

# AMATÉRSKÉ RADIO

ČASOPIS PRO PRAKTICKOU  
ELEKTRONIKU

ROČNÍK XL(LXIX) 1991 • ČÍSLO 9

## V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	337
AR vzpomíná (Philippe YR 201/59)	338
Jak se to dopravní se školicí	
Různých druhů zařízení	339
AR měřiče	340
Jak se to?	343
Dvě zapojovací	343
Společný příjem a rozvod TV	
a rozhlasových signálů	344
Nové možnosti koupě AR A, B	345
Elektronický měřič amplitudy	
a rychlosti vlny	346
Co dokáže digitální osciloskop	350
Mikroelektronika	353
Průběhové	361
Držákový příjem pomocí Jank	368
Konektory Clearaudio	370
K cyklovací stáraci pro Favorit	371
Integrovaný satelitní přijímač	372
Amaterské televize	
s kmitočtovou modulací	374
CB report	375
Z radioamatérského světa	376
Měděř a radiokluby	379
Inzerce	380
Četl jeme	383

## AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává Vydavatelství MAGNET - PRESS. Adresa redakce: Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor: Luboš Kakousek, OK1FAC, I. 354. Redaktoři: Ing. P. Engel, Ing. Jan Klíbal, OK1UKA - I. 353, P. Havlíš, OK1PFM, Ing. J. Kellner, Ing. A. Myslik, OK1AMY, I. 348; sekretariát: I. 355. Fax: 2353271.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 9,80 Kčs, pololetní předplatné 58,80 Kčs. Redakce distribuci časopisu nezajišťuje. Rozšiřuje Poštovní novinová služba a Vydavatelství MAGNET-PRESS s. p. Informace o předplatném podá objednávkový příjem každá administrace PNS, pošta, doručovatelé, předplatitelská střediska a administrace Vydavatelství MAGNET-PRESS s. p., Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9. Objednávky do zahraničí vyřizuje ARTIA a. s. Ve smečkách 30, 111 27 Praha 1.

Tiskne NÁŠE VOJSKO, s. p., závod 8, Vlastina 889/23, 162 00 Praha 6-Ruzyně. Inzerce přijímá Vydavatelství MAGNET-PRESS, s. p., Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 22. 7. 1991. Číslo má vyjít podle plánu 4. 9. 1991.

© Vydavatelství MAGNET - PRESS, s. p. Praha.

## NÁŠ INTERVIEW

s dr. Stanislavem Čížkem, vedoucím firmy Elektronika Tvs v Příbrami a s některými jeho dalšími spolupracovníky, kteří se v tomto městě starají o výstavbu kabelové sítě a o činnost místního televizního studia.

Pro město Příbram jste převzali na sebe úkol zabezpečit výstavbu kabelové sítě. Tomu však zřejmě předcházela již dříve řada činností.

S. Čížek: Začali jsme kdysi u diafonů, pak jsme se učili filmovat a pracovat s videokamerou. Natáčeli jsme svatby, vyráběli pořady, ale také se učili na počítačích a stavěli různá elektronická zařízení. Nově vzniklá Česká společnost elektroniků nám velmi moc pomohla. S kabelovou televizí jsme začali před pár lety. Základem je dobrá filosofie. Ta naše vychází z jednoduchého základu. To, co nabízíme je služba a cena musí být vyvážená, i když současný hlad po příjmu kabelových signálů je veliký. Není přece možné stanovit pro lidi nereálné finanční částky plateb. My se držíme na poměrně malých sumách s tím, že je výhodnější, budeme-li mít větší okruh diváků.

V. Macků: Když jsem se díval na televizní zprávy, vždy jsem si říkal, že by bylo dobré, abychom mohli sledovat místní zpravodajství. Tedy to, co nás skutečně zajímá, co se v našem městě či okrese děje. A nyní se nám tato představa naplňuje. Od září by mělo začít vysílat do kabelové sítě místní televizní studio.

Televize se skutečně stala pro většinu lidí hlavním informačním, zábavním i oddychovým médiem. S rozvojem satelitního vysílání a regionálních televizních stanic se výrazně zvýšila i možnost výběru programů. Ruku v ruce s tím nastoupila kabelová televize, systémy pro přenos dat, ale také třeba ostraha objektů a bytů po kabelové síti apod.

S. Čížek: Nejprve byla myšlenka, pro mnohé časově zcela nereálná. Chtěli jsme proto dát obyvatelům části města Příbrami dárek k vánocům v podobě rozšířené nabídky televizních programů. Nejprve byl projekt, který nám velmi rychle vypracovala firma Micos a pak schválení Inspektorátu radiokomunikací v Rumunské ulici v Praze. Zde jsme očekávali tolik pověstného úředního šimla. Byli jsme však velmi příjemně překvapeni. Příslušný pracovník je nejen profík, který nám v mnohém poradil (učit se totiž musíme stále), ale i schválení výstavby kabelové sítě nám přišlo velmi brzy. A to byl vlastně základ všeho. Mezi tím byla celá řada cest do zahraničí, stovky hodin nad literaturou a proběhlé noci. Pak už jen trochu štěstí se získáním kapitálu a na začátku prosince jsme měli téměř vše k výstavbě. Podotýkám, že všechna zařízení mají normou předepsaný atest a celá síť je instalována tak, aby prošla příslušným měřením Inspektorátu radiokomunikací.

Kolik programů vaše síť přenáší a jakému počtu účastníků a hlavně, kolik účastníci zaplatí?

F. Hájek: Nyní máme napojeno více než 1000 účastnických zásuvek. Do konce

prázdnin bychom měli mít zapojenu další část asi 1000 účastnických zásuvek a hned pak budeme zapojovat velkou aglomeraci křížových domů, což je asi 2500 účastníků. Přenášíme v současné době 11 programů a to jak pozemských, tak i satelitních. Od září přibude ještě i místní vysílání. V době projektu byly spočítány náklady na výstavbu a tedy i náklady na každého účastníka. Ovšem s výrazným zvýšením cen téměř celá finanční rozvaha padla. My jsme nechtěli ceny zvyšovat a tak stále hledáme cesty, jak šetřit. Možností je např. pomoc lidí. Spočítáme-li náklady na výkopové práce a pokládku kabelu, tedy práce, se kterými nám obyvatelé pomáhají, dojdeme ke slušné částce, o kterou lidé samozřejmě platí méně. Platební systém se dělí na jednorázovou platbu ve výši 1500 Kčs a měsíční poplatek 20 Kčs. A to počítáme ještě s určitým rozšířením.

Jaké vybavení má vaše studio a jak si představujete místní vysílání?

F. Hájek: Nedávno jsme koupili profesionální studiovou výbavu od firmy JVC. Jedná se jen o funkční základ, neboť zařízení je velmi drahé. Počítáme se soustavným dokupováním jednotlivých částí podle finančních možností. Současná výbava nám dovoluje ve špičkové kvalitě zhotovovat reportážní pořady, jednoduché studiové natáčení či reklam.

H. Eisenreichová: I když zatím ještě nevysíláme do vlastní sítě, program vyrábíme. Máme umístěn televizní přijímač na jedné z hlavních ulic a zde se občané města seznamují nejen s námi, ale hlavně s televizními novinami událostí města a okresu. Vysílání místní televize bude zahrnovat nejen zpravodajství a publicistiku, ale také sport, kulturu či zábavu. Máme velmi dobrou spolupráci s Městským kulturním střediskem, divadlem, ale i dalšími organizacemi. Prostě chceme přinést divákům zábavu a informace, oddych i poučení.

A plány do budoucna?

S. Čížek: Přijelo se k nám už podívat mnoho zákazníků. Náš systém se jim velmi líbí. Přijímáme samozřejmě zakázky na výstavbu kabelových sítí. My nabízíme standard, který je ve světě vyzkoušený. Je sice možné nabídnout lepší systém, který bude řídit výpočetní technika, ale ten je výrazně dražší při téměř shodné programové nabídce. Myslíme si také, že ještě není čas pro takový systém, neboť naše televizní přijímače nejsou na požadované technické úrovni a také my jako uživatelé máme ještě co dohánět. Nyní projektujeme kabelovou síť v několika městech a nabízíme pro všechny zájemce kompletní dodávku od projektu až po zařízení včetně pomoci při pokládce kabelových sítí. Začínáme i s prodejem některých dílů a komponentů pro kabelovou televizi. Máme mnoho případů, kdy si zákazník přiveze ze zahraničí či nakoupí u překupníka televizor, který je na žalostné technické úrovni. Podivuje se pak, že TESLA mu „chodila“ lépe. Ne každý televizor je totiž vhodný pro kabelovou televizi a to platí jak o našich, tak i o zahraničních televizorech. Proto v nejbližší době budeme sami prodávat televizory, ale i videorekordéry a další doplňky. Navázali jsme také spolupráci se světovou jedničkou v oblasti spojovacích prvků a inteligentních svorek, firmou Weidmüller ze SRN. Pro podniky i soukromníky začínáme nabízet její výrobky. Samozřejmě za Kčs.

Děkuji za rozhovor.  
Ing. Jan Klíbal

A/9  
91

AMATÉRSKÉ RADIO

337



## AMATÉRSKÉ RADIO SEZNAMUJE...

### Videomagnetofon PHILIPS VR 201/59



#### Celkový popis

Videomagnetofon VR 201/59 sice patří, co do komfortu vybavení, k jednodušším přístrojům, přesto však uživateli nabízí některé méně obvyklé možnosti. Kromě záznamu a reprodukce a samozřejmě též převíjení oběma směry, umožňuje navíc reprodukci vpřed trojnásobnou nebo sedminásobnou rychlostí, přitom reprodukce trojnásobnou rychlostí nemá v obraze rušivé pruhy. Dále umožňuje zpětnou reprodukci základní a sedminásobnou rychlostí, přitom při základní rychlosti opět v obraze nejsou rušivé pruhy. Rušivý pruh není ani v reprodukci stojícího obrazu.

Videomagnetofon dále umožňuje najít automaticky námi zvolené místo na pásku a zde zařadit takovou další funkci, kterou mu přikážeme. Podle mého názoru neocenitelnou výhodou je indikace skutečného času, což znamená, že po vložení kazety, o jejíž délce zde však musíme předem přístroj informovat, nám displej ukáže v hodinách a minutách místo, kde se právě nalézáme a to bez ohledu na to, zda je kazeta nahraná či nikoli. Na povel dálkovým ovládačem můžeme tento údaj změnit na údaj času, který zbývá do konce pásku na kazetě, případně na údaj běžného čtyřmístného počítadla.

Na displeji se při zařazení kterékoli funkce objeví ve slovní zkratce název této funkce a jazyk, v němž s námi tímto způsobem přístroj komunikuje, můžeme předem zvolit. K dispozici máme angličtinu, němčinu, francouzštinu nebo italštinu.

Tuner videomagnetofonu umožňuje přejem televizních vysílaců ve všech běžných pásmech i v pásmech určených pro kabelovou televizi. Paměť přístroje má celkem 42 programových míst. Vysílače lze volit buď automatickou postupnou volbou, nebo přímo vložení příslušného čísla televizního kanálu, na němž požadovaný vysílač vysílá.

Automatický záznam pořadů v době naší nepřítomnosti můžeme naprogramovat až na měsíc dopředu a máme k dispozici celkem šest bloků. Do každého lze naprogramovat jeden záznam. Pro záznam časově omezený (vždy po půlhodinových intervalech) je k dispozici obvod OTR. Všechna data, v přístroji uložená, i funkce hodin, zůstávají v paměti při odpojení od sítě nejméně po dobu jednoho měsíce.

Dálkový ovládač, napájený dvěma články typu „mikro“, umožňuje ovládat prakticky všechny funkce videomagnetofonu, kromě nastavování vysílaců. Přístroj je v Praze nabízen v prodejní firmě Philips v Dlouhé třídě za cenu přibližně 18 000 Kčs.

#### Základní technické údaje podle výrobce

Systém:	VHS PAL i SECAM.
Zvuk:	CCIR i OIRT
Rozlišovací schopnost obrazu:	min. 240 řádků.
Kmitočtová charakteristika zvuku:	80 až 10000 Hz ( $\pm 4$ dB).
Doba převíj. pásky:	4 min. (E 180).
Napájecí napětí:	220 až 240V/50 Hz.
Příkon za chodu:	16 W.
Příkon v pohotovosti:	9 W.
Rozměry:	42×35×9 cm.
Hmotnost:	asi 6,5 kg.

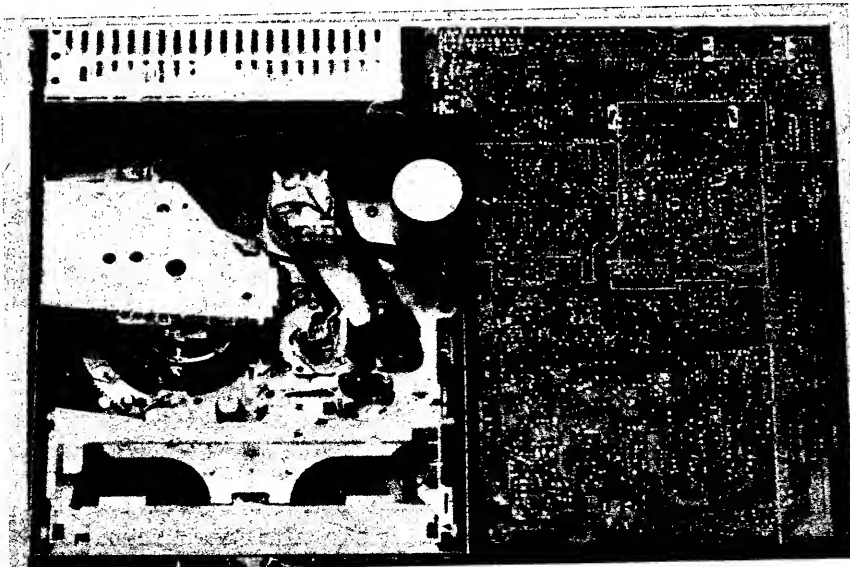
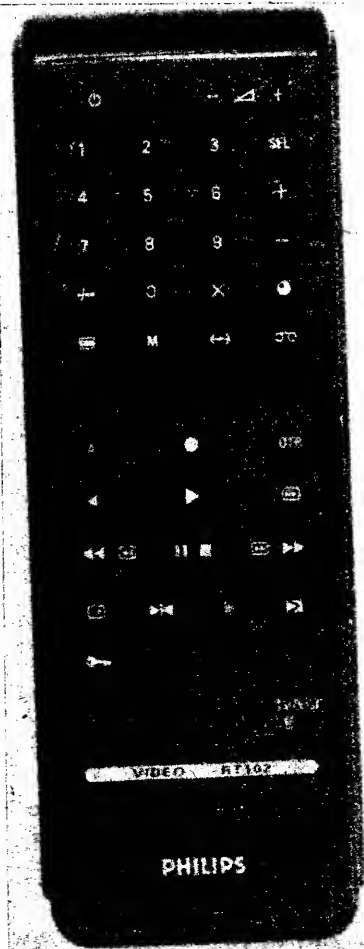
#### Funkce přístroje

Přístroj, který byl zcela namátkově vybrán, pracoval bez vady. Je jasné, že z jediného zkoušeného vzorku nelze vyvozovat obecné závěry, ale musím konstatovat, že zkoušený přístroj měl mimořádně kvalitní obraz přesto, že nahrávaný signál byl přijímán anténním vstupem videomagnetofonu. To pochopitelně svědčí i o výborné kvalitě tuneru. V tomto směru lze tedy přístroj označit za velice dobrý.

Bez větších výhrad lze kladně hodnotit i kvalitu obrazu při třikrát zrychleném chodu vpřed a chodu základní rychlostí vzad, kdy na obraze nejsou rušivé pruhy. Dobrý je i zastavený obraz, pochopitelně však nemůžeme dosáhnout kvality, kterou umožňují videomagnetofony s třemi či více hlavami.

Za velkou výhodou považuji indikaci skutečného času. Na rozdíl od videomagnetofonů firmy GRUNDIG tento přístroj vyžaduje informaci o délce pásku v kazetě, kterou do něj vkládáme. Místo, kde se nalézáme, indikuje v hodinách a minutách od začátku pásku, avšak indikace se objeví až za několik sekund po tom, kdy pásek uvedeme zařazením kterékoli funkce do chodu. Protože zmíněná indikace je odvozena z počtu snímaných impulsů z levé a pravé cívky, je nezávislá na tom, zda je kazeta nahraná či nikoli a správný časový údaj se objeví bez ohledu na to, na kterém místě pásku se právě nalézáme.

Mnoho zájemců hodnotí velice kladně skutečnost, že displej indikuje ve slovní zkratce funkci, která je právě zařazena. K tomu bych měl jen tu připomínku, že je to sice chvályhodné, ale tato indikace je na displeji realizována značně velkými písmeny, zatímco indikace uplynulého času na pásku je indikována číslicemi podstatně menšími. Myslím si, že by to mělo být spíše naopak.



# Jak je to doopravdy se škodlivostí různých druhů záření?

Doc. Ing. J. Vackář, CSc.

V poslední době si začínáme uvědomovat narušení našeho životního prostředí a význam jednotlivých rušivých faktorů fyzikálních, chemických, biologických i psychologických. Od dosavadního zanedbávání těchto faktorů přecházíme často do druhého extrému, který je umožněn všeobecně nízkou úrovní odborného vzdělání v uvedených oborech a podporován ambicemi některých žurnalistů a politiků, kteří v této oblasti vidí možnost senzací nebo i volebních argumentů. V Praze např. se již dlouho táhne spor kolem škodlivosti záření nového televizního vysílání na Žižkově, který ukazuje jen na nekalifikovanost na většině úrovní dosavadních jednání (viz např. článek Borise Glose „Příjem televize v Praze“ v konstrukční příloze AR 1990).

Jak je to tedy doopravdy? Nejprve si připomeneme několik poznatků z fyziky, které nám objasní veliké rozdíly mezi jednotlivými druhy záření a jejich působením.

Můžeme rozlišovat čtyři hlavní druhy záření, a to:

**1) Záření korpuskulární** (alfa, beta, iontové), tj. proud hmotných částí (protonů, elektronů, iontů), který vysílají radioaktivní prvky a který vzniká při jaderných reakcích nebo v přístrojích jaderné techniky (cyklotrony, betatrony, urychlovače apod.). Částice těchto záření mají obvykle velkou kinetickou energii i velkou fyzikální aktivitu. Energie se udává v jednotkách eV (elektronvolt) a může být např. 0,1 eV (termické neutrony) až  $10^8$  eV (některé nukleární reakce, synchrocyclotrony apod.). Tato záření se vyskytují v malé míře i v přírodě, a to jednak ve formě tzv. kosmického záření, jednak jako záření radioaktivních prvků v zemské kůře. Energie kosmických částic je sice velká, ale jejich počet je malý; v  $1\text{ cm}^3$  vzduchu vytváří jen dvě dvojice iontů za sekundu. Dávka záření, které lidské tělo přijme, se měří v jednotkách rem (rentgen-ekvivalentní man), a činí asi 28 milirem/rok z kosmického záření, 50 až 350 milirem/rok ze země a až 1000 milirem/rok v některých budovách, stavených z materiálů obsahujících radioaktivní příměsi (některé druhy popílku apod.). Tato úroveň je již nad hranici hygienické normy 500 milirem/rok, platné pro obyvatelstvo ČSFR. Tato záření jsou obecně škodlivá, poněvadž částice s vyšší energií než 0,1 eV mění chemickou strukturu organických molekul.

**2) Záření elektromagnetické** (elektromagnetické vlny), jejichž spektrum se rozkládá od nejdelších vln myriametrových přes vlny kilometrové, hektometrové, dekametrové, metrové, decimetrové, centimetrové, milimetrové, mikrometrové až po nanometrové a pikometrové. Tomu odpovídá rozsah kmitočtů od  $10^3$  Hz až do  $10^{20}$  Hz. Jednotlivá kvanta tohoto záření, tzv. fotony, nesou energii závislou přímo úměrně ke kmitočtu záření. Kmitočtu 300 MHz odpovídá energie fotonu  $1,24\text{ }\mu\text{eV}$ , tj. tak malá, že nemůže ohrozit žádnou chemickou ani biologickou vazbu. Biologický účinek těchto kmitočtů je pouze tepelný, proto se jich užívá při lékařské diatermii. Velikost účinku závisí pak na plošné hustotě energie; u diatermie se

užívá hustota v řádu 1 až 10 mW/cm<sup>2</sup>. Nebezpečí přehřátí začíná teprve při hustotě energie větší než 50 mW/cm<sup>2</sup>. V okolí televizních vysílání však můžeme naměřit pouze intenzity pole v řádu 2  $\mu\text{V/m}$ , tj. hustotu energie asi  $10^{-16}$  W/cm<sup>2</sup>, která teoreticky vyvolá neměřitelné otepleti pokožky o jednu biliontinu stupně.

Poněkud vážnější je situace v okolí velkých rozhlasových vysílání s výkony stonásobně většími, než mají vysílání televizní (kolem 1 MW), kde je ve vzdálenosti 1 km od antény intenzita pole v řádu 10 V/m, což odpovídá hustotě energie asi 26  $\mu\text{W/cm}^2$  a možnému oteplení pokožky o 0,03 °C. Vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 408/90 Sb. uvádí hygienicky přípustné hodnoty intenzity pole pro obyvatelstvo 180 V/m pro kmitočty do 3 MHz, 80 V/m do 30 MHz a 30 V/m do 300 MHz, popř. hustotu energie 0,25 mW/cm<sup>2</sup> pro kmitočty nad 300 MHz. Tyto hodnoty se ovšem v praxi vyskytují jen v několikametrové vzdálenosti od vysílacích antén. Televizní signál v kmitočtových pásmech do 800 MHz je tedy biologicky dokonale neškodný; zlí jazykové tvrdí, že jeho škodlivost spočívá výhradně ve vysílacích programech.

Občas se též hovoří o škodlivosti záření televizní obrazovky v přijímačích. Zde musíme rozlišovat škodlivost oftalmologickou, spočívající v namáhání očí při dlouhodobém pozorování nekldného obrazu (klipy), a škodlivost radiací, tj. měkké rtg záření, generované svazkem elektronů uvnitř obrazovky a pronikající ven. U dnešních obrazovek s tlustými stíničky z olovnatého skla je toto záření podstatně zeslabeno, takže ve vzdálenosti 10 m od stíničky nesmí překračovat úroveň 1 mikrosievert/den, tj. asi 0,1 milirem/den. Jde vlastně též o elektromagnetické záření s vlnovou délkou řádu nanometru a s energií fotonů řádu kilovoltů, které se svými účinky blíží korpuskulárnímu záření, ale je velmi slabé. Není však úplně zanedbatelné, zejména - při několikahodinové každodenní expozici diváka v blízkosti obrazovky.

**3) Záření akustické**, tj. podélné neb příčné vlnění hmotného prostředí, např. vzduchu, vody nebo pevných látek. Slyšitelný kmitočtový rozsah tohoto záření je od 16 do 20 000 Hz, nižší kmitočty jsou infrazvukové vibrace, vyšší kmitočty označujeme jako ultrazvuk, který využíváme jednak tech-

nicky (ultrazvukové sváření, čištění, praní, defektoskopie); jednak lékařsky (sonografie, ultrazvuková diatermie). Elementární kvanta záření nazýváme fonony, jejich energie je závislá na kmitočtu podobně jako u fotonů, a poněvadž používané kmitočty jsou nejvýše v řádu 10 MHz, je tato energie v řádu  $10^{-9}$  eV. Ultrazvuk je proto biologicky dokonale neškodný, pokud jeho hustota energie nepřekročí úroveň asi 1 mW/cm<sup>2</sup> a nezpůsobí tepelné přehřátí tkání. Proto je také sonografické vyšetření podstatně méně škodlivé než rentgenové a dá se bez nebezpečí používat např. i při kontrole průběhu těhotenství.

Nebezpečí akustických vibrací je spíše v oblasti velmi nízkých kmitočtů 0,1 až 10 kHz, kde se často vyskytují velké amplitudy kmitů a mohou působit poruchy v činnosti orgánů (srdce, střeva, žaludek), nebo vybudit mechanické rezonance stavebních konstrukcí.

**4) Záření gravitační**, tj. periodické časové změny gravitačních polí, je teoreticky možné, ale zatím nebylo nikde experimentálně prokázáno. O jeho škodlivosti tedy zatím nevíme.

Nakonec ještě několik slov o tzv. synergenzi nebo synergismu, tj. o společném působení několika činitelů, jejichž účinek se může vzájemně zesilovat. Někteří zastánci životního prostředí totiž tvrdí, že elektromagnetické pole televizního vysílání může zesilovat působení kyslíčnicku síry a dusíku v ovzduší a zhoršovat tak životní prostředí. Toto tvrzení nemá žádný podklad teoretický ani experimentální, nic takového nebylo nikde pozorováno a je to tedy čistým výmyslem. Nízká energie fotonů tohoto záření v řádu mikroelektronvoltů se zde nemůže znatelně uplatnit. Naproti tomu je známo, že aktivizace těchto kyslíčnicků do formy tzv. smogu nastává nejčastěji zásluhou slunečního záření, jehož fotony nesou energii v rozsahu 0,3 až 3 eV, tj. v pásmu vazebních energií molekul těchto kyslíčnicků. Obecně platí, že efekt synergenze se může objevit pouze tehdy, když aktivací energetické úrovně různých reakcí jsou velmi blízké navzájem. Na tomto principu se zakládá též působení různých katalyzátorů. Synergismus tedy není univerzální argument ani zakladadlo a jeho výskyt je vázán na pevné podmínky.

Někteří zastánci životního prostředí jsou ovšem značně vynalézaví v aplikacích různých teorií k cílům, které si vzali do svého programu. Nic proti tomu, každý zodpovědný člověk musí podporovat vše, co přispěje ke zlepšení současného stavu. Jde jen o to, abychom tyto v jádře dobré snahy a úmysly nezkompromitovali a nediskvalifikovali pseudovědeckými argumenty a abychom soustředili své síly jen na takové cíle, které skutečně ke zlepšení prostředí podstatně přispějí.

To je také důvod, proč jsme připravili tento přehled problematiky našim čtenářům, kteří mají pro tuto oblast větší porozumění a lepší základní předpoklady než průměrní čtenáři denního tisku. Mohou tedy také přispět k vytváření veřejného mínění v této oblasti problémů a k odbourání různých předsudků.

K indikaci skutečného času bych rád doplnil, že pomocí dálkového ovládače můžeme indikaci uplynulého času změnit na indikaci zbývajících času, popřípadě na indikaci běžného čtyřmístného počítadla. Přepnutí indikace do funkce počítadla není v praxi tak samoúčelné, jak by se někomu mohlo zdát, protože je nesrovnatelně „jemnější“ než indikace času po minutových intervalech. To nám výhodně poslouží například pro přesné vyhledání určitého místa na pásku při přepisech apod.

Za zmínku snad ještě stojí informace, že jas displeje lze dálkovým ovládačem regulovat v pěti stupních a že se při programování automatického záznamu na displeji objeví slovní pokyny (ve zvoleném jazyce) jak postupovat.

## Vnější provedení přístroje

Videomagnetofon VR 201/59 je řešen v běžné používané černé barvě a na čelní stěně má několik hlavních ovládacích prvků. Při běžné obsluze se samozřejmě počítá s použitím dálkového ovládače. Jak ovládat, tak i přístroj sám lze považovat za elegantně i účelně vyřešený a nelze mít žádné významnější námitky.

## Vnitřní provedení a opravitelnost

Povolením několika šroubů lze snadno odejmout horní kryt videomagnetofonu a zjistit tak přístup jak k mechanice, tak i k deskám s plošnými spoji. Při opravách je ovšem nutné i tyto desky zpřístupnit, ale obecně lze říci, že se tento přístroj nijak neliší svým

vnitřním uspořádáním od obdobných výrobků jiných firem.

## Závěr

Videomagnetofon PHILIPS VR 201/59 lze v každém případě označit za velmi dobrý výrobek, který nesporně uspokojí i náročné zájemce. Obraz i zvuk jsou mimořádně kvalitní a obsluha snadná a přehledná. Jedinou stinnou stránkou je současná prodejní cena, která v době testu činila více než 18 000 Kčs. To se mi, ve srovnání s nabídkou jiných prodejců, jeví poněkud neúměrně mnoho.

Hofhans



## Klíč k řešení „bludiště“ z minulého čísla AR

Jednotlivé geometrické znaky nahradíme schématickými značkami elektronických součástek podle následující tabulky. Po doplnění obdržíme schéma nízkofrekvenčního zesilovače podle obr. 1.

Pro zájemce o stavbu je na obr. 2 výkres desky s plošnými spoji a rozložení součástek na desce.

rezistor	$\triangle$	=	
kondenzátor	$\square$	=	
potenciometr	$\bigcirc$	=	
tranzistor	*	=	
integ. obvod	$\blacktriangle$	=	
reproduktor	+	=	
vodič	$\blacksquare$	=	
spoj vodičů	$\bullet$	=	
odporový trimr	—	=	

### Rezistory (TR 151, TR 212)

R1	56 $\Omega$
R2	100 $\Omega$
R3	22 $\Omega$
R10	27 k $\Omega$
R11	15 k $\Omega$
R12	47 k $\Omega$
R13	22 k $\Omega$
R14	47 k $\Omega$ , trimr
R15	2,2 k $\Omega$
R16	1,8 k $\Omega$
R17	12 k $\Omega$
R18	330 $\Omega$

### Potenciometr

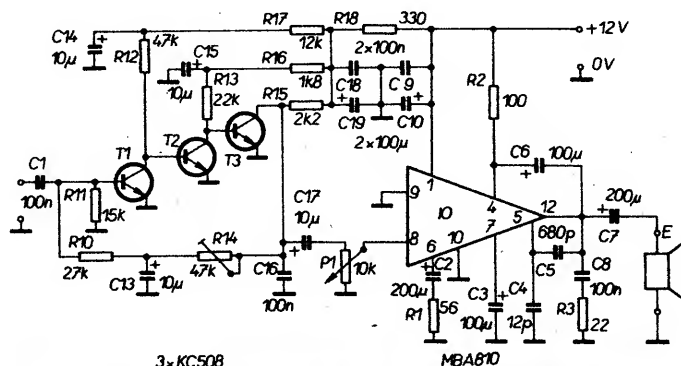
P1	10 k $\Omega$ /log.
----	---------------------

### Kondenzátory

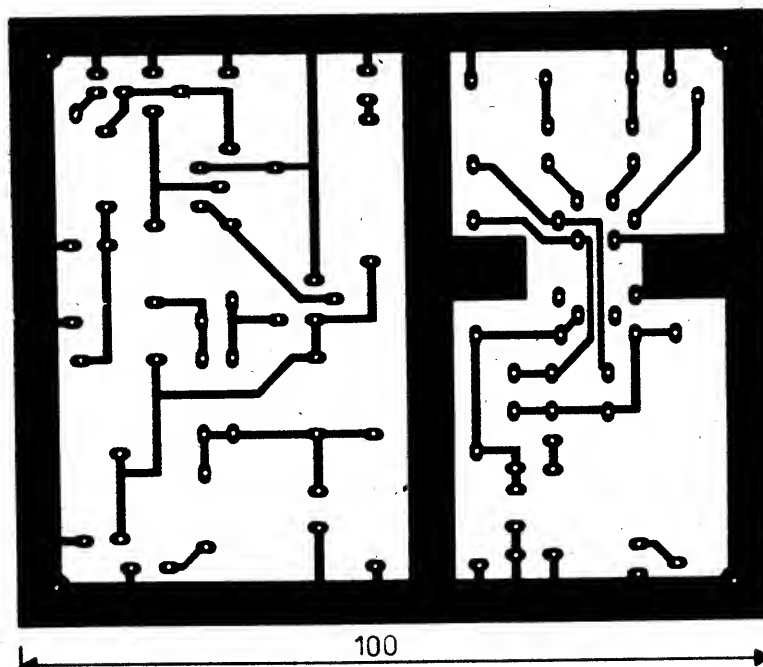
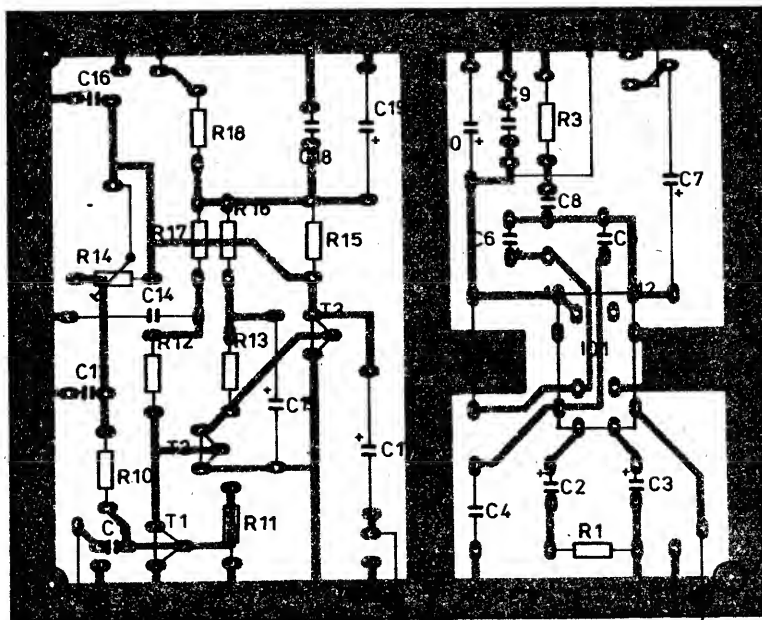
C1	100 nF, keram., papír.
C2	200 $\mu$ F/6 V
C3	100 $\mu$ F/10 V
C4	12 pF, keram.
C5	680 pF, keram.
C6	100 $\mu$ F/12 V
C7	200 $\mu$ F/12 V
C8, C9	100 nF, keram.
C10, C19	100 $\mu$ F/12 V
C13	10 $\mu$ F/6 V
C14	10 $\mu$ F/12 V
C15	10 $\mu$ F/10 V
C16, C18	100 nF, keram.
C17	10 $\mu$ F/6 V

### Tranzistory

T1 až T3	KC508, KC238
IO	MBA810



Obr. 1. Schéma nízkofrekvenčního zesilovače



Obr. 2. Deska Z47 s plošnými spoji zesilovače a deska osazená součástkami

## XXIII. ročník soutěže o zadaný elektronický výrobek 1991–92

Jak bývá v tuto roční dobu obvyklé, nabízíme vám podmínky nového ročníku soutěže. Podobně jako loni je vyspána pro dvě věkové kategorie

- M (žáci 3. až 5. ročníku ZŠ),
- S (žáci 6. až 8. ročníku ZŠ).

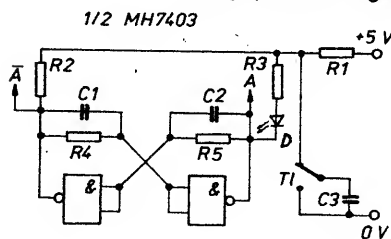
Pro mladší kategorii jsou tentokrát podmínky jednodušší, neboť zadaný výrobek je v ní stanoven jediným schématem, zatímco kategorie S má navíc úkol doplnit zadané schéma vlastním návrhem.

Soutěž vyhláší ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, pořadatelem soutěže je Ústřední dům dětí a mládeže, oddělení techniky, Havlíčkovy sady 58, 120 28 Praha 2.

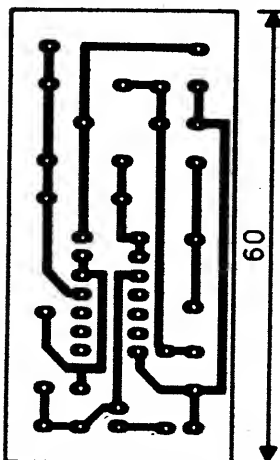
### Úkoly soutěže

1. Soutěžící kategorie S navrhne zapojení (přístroj), ve kterém bude uplatněno zadané schéma pro tuto kategorii. Zadané schéma bude tedy tvořit jen část celkového zapojení přístroje.
2. Podle takto doplněného zapojení zhotoví prototyp přístroje a předloží jej k posouzení organizaci, za kterou bude soutěžit (dům dětí a mládeže, školní klub, radioklub ...). Soutěžící kategorie M přitom pracuje podle zadaného schématu své kategorie.
3. Řešení úkolu zašle soutěžící spolu s průvodním listem a dokumentací výrobku nejpozději do 15. května 1992 na adresu pořadatele (oddělení techniky ÚDDM). Zhotovený výrobek zasílají pouze soutěžící kategorie M; soutěžící v kategorii S jej zatím nepošlají a již jej dále neupravují. Průvodní list a dokumentace musí obsahovat:

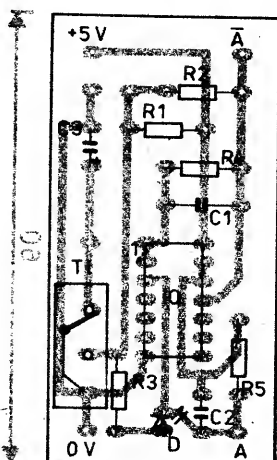
**Kategorie M:** jméno autora, přesnou adresu, ročník základní školy, potvrzení organi-



Obr. 1. Schéma bistabilního klopného obvodu (kategorie M)



Obr. 2. Obrazec plošných spojů Z48



Obr. 3. Umístění součástek na desce s plošnými spoji

**kategorie S:** kromě předchozích údajů schéma zapojení přístroje, návrh desky s plošnými spoji, umístění součástek na desce, popis využití přístroje, funkce a ovládání, rozpis součástek, poznámky ke stavbě a seznam použité literatury.

4. Bude-li řešení soutěžícího kategorie S vybráno porotou soutěže k užšímu hodnocení, dostane autor vyznamení a zašle do 14 dní svůj výrobek pořadateli. Provedení výrobku se nesmí odlišovat od zapojení, uvedeného v dokumentaci.

### Hodnocení a ceny

Porota soutěže posoudí zaslání výrobky a stanoví pořadí v každé kategorii. Současně doporučí zveřejnění zajímavých řešení kategorie S v rubrice R 15 Amatérského radia, případně v jiném časopise. Pořadatel soutěže předá ceny, diplomy a výsledkové listiny vítězům, kteří se umístí na prvním až třetím místě vyhlášeného pořadí. Všichni účastníci soutěže dostanou výsledkovou listinu a radioklub ÚDDM doplní ceny soutěže o materiál a pomůcky, které mohou využít soutěžící při své další práci.

### Diskvalifikace

Soutěžící nebude hodnocen, pokud

- neuvede navštěvovaný ročník základní školy,
- řešení je dílem několika soutěžících,
- změnil závaznou část schématu,
- zašle řešení, které nespadá do jeho věkové kategorie.

Za neúplné údaje v průvodním listu či dokumentaci posune porota soutěžícího na horší pozici ve výsledkové listině, obvykle o jedno až dvě místa.

### Úkol kategorie M (mladší)

Nedávno byl v Amatérském radiu příklad neobvyklého použití integrovaného obvodu MH7403. Autor článku vysvětluje: jedná se o využití hradla NAND s otevřeným kolektorem jako bistabilního klopného obvodu. Hradlo NAND obvodu 7403 v podstatě představuje tranzistor – spínač. Funkce báze zde

přebírají vstupy hradla, kolektor je tvořen výstupem hradla, emitorem je zemnicí pól napájení integrovaného obvodu. Tlačítkem T1 se obvod překlápá z jednoho stavu do druhého impulsem, který vznikne při nabíjení kondenzátoru C3.

Původní zapojení jsme trochu doplnili (obr. 1) a tak se stalo základem pro váš úkol: zhotovte klopný obvod podle tohoto zapojení, přičemž můžete využít desku s plošnými spoji na obr. 2 nebo navrhnut vlastní obrazec spojů. Funkce klopného obvodu je indikována svítivou diodou, můžete však využít výstupní body A, B a doplnit zapojení o další obvod (např. stupeň s výkonovými tranzistory, které budou spínat větší žárovky). Součástky takovýchto „doplňků“ však musí být umístěny na zvláštní desce s plošnými spoji (tj. zadaný úkol musí být na samostatné desce!); porota soutěže bude považovat „doplňky“ jen za vylepšení stanoveného úkolu.

Na obr. 3 je umístění součástek klopného obvodu na desce s plošnými spoji. Je třeba dodržet druh součástky podle schématu – jejich hodnoty a velikost zvolíte podle možnosti a potřeby. Použitý mikrospínač WN 55900 (T1) můžete nahradit jiným přepínacím tlačítkem, které připojíte do příslušných pájecích bodů a umístíte – bude-li příliš velké – mimo desku. Celou konstrukci můžete umístit do krabičky s děrami pro svítivou diodu, tlačítko a také pro připojné body (napájení a výstupy A, B).

Provedení prototypu úkolu kategorie M vidíte na fotografii (obr. 4).

### Literatura

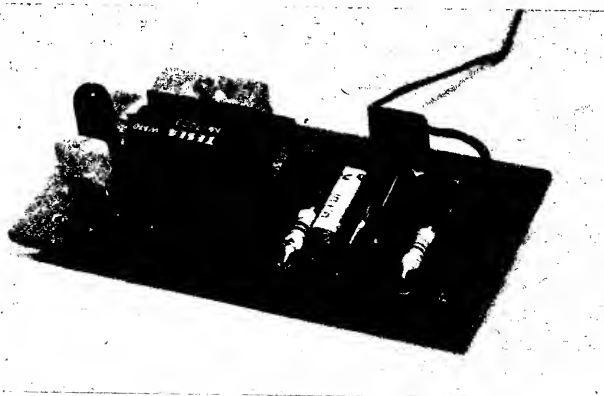
Amatérské radio A, č. 12/1990, s. 447.

### Seznam součástek

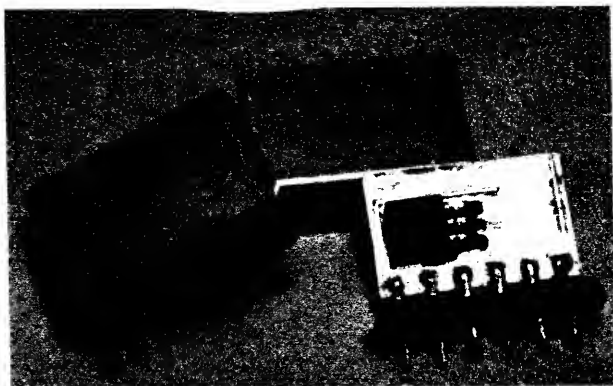
R1	rezistor 220 až 470 Ω
R2, R4, R5	rezistor 470 až 820 Ω
R3	rezistor 270 až 330 Ω
C1, C2	kondenzátor 0,1 μF
C3	kondenzátor 47 nF
D	svítivá dioda
IO	integrovaný obvod MH7403
T1	mikrospínač WN 55900
	deska s plošnými spoji Z48

### Úkol kategorie S (starší)

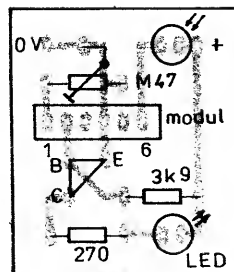
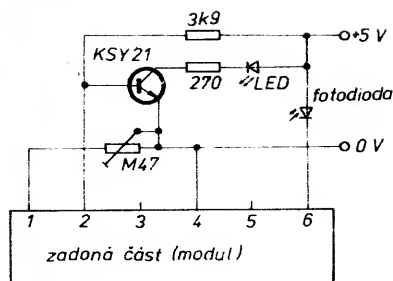
Na jedné z desek rozebraného počítače jsme našli zvláštní moduly: krabičky z hliníkového plechu se základnou 17x6 mm a výškou 13 mm. Do desky byly připojeny šesti vývody v jedné řadě s normalizovanou roztečí vývodů 2,5 mm (to znamená, že vzdálenost prvního a posledního vývodu v řadě je 12,5 mm), viz obr. 5. Uvnitř modulů, jak jsme po pracovním rozebrání zjistili, bylo několik různých zapojených součástek.



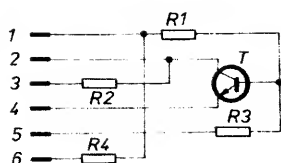
Obr. 4. Fotografie prototypu



Obr. 5. Fotografie modulu



Obr. 7. Příklad (funkčně neověřeno) řešení úkolu Kategorie starších – fotoelektrický spínač (AR-A č. 9/90, s. 326)



Obr. 6. Vnitřní schéma modulu (zadaná část schématu)

Jedno ze zapojení modulů, zakreslené na obr. 6, je základem vašeho úkolu: doplňte modul o další vnější součástky tak, aby celek vytvořil fungující přístroj (např. blikáč, generátor apod). Uvědomte si při tom, že máte přístup jen na vývody 1 až 6, dovnitř modulu nemůžete nic pájet. Ani by to nešlo: rezistory modulu jsou vytvořeny napařením odporové vrstvy na skleněnou podložku a proto není kam pájet. Číslování vývodů zachovejte a na nákrese umístění součástek nezapomeňte

označit alespoň jeden krajní vývod modulu! Na obr. 7 je příklad vyznačení zadané části schématu a také způsob, jak na nákrese umístění součástek zajistit správnou orientaci modulu: Pozor: toto je příklad řešení úkolu, který nelze v soutěži použít!

#### Seznam „součástek“ modulu

R1	rezistor 1,2 kΩ
R2	rezistor 910 kΩ
R3	rezistor 2,4 kΩ
R4	rezistor 1,5 kΩ
T	křemkový tranzistor n-p-n

-zh-

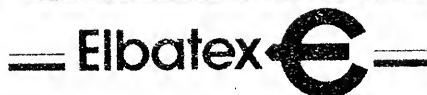
Tradice dává přílohu časopisu AR vyjde tentokrát pod názvem

## ELECTUS 1991

Vyběr zajímavosti a konstrukčních návodů ze všech oborů elektroniky pro dlouhodobě čtenáře i pro děti a začátečníky. Z obsahu: Elektrochemická zdroje proudu. Co je to operační zesilovač. Multimetr s obvodem 7106. Kozmická vesmír. Digitalizace radioamaterského provozu. Elektronika v automobilu. Naši radiotelegrafisté v západním odboji. Přílohu ELECTUS 1991 můžete dostat bez zbytečného a až do domu, pokud vyplíte novou službu našeho vydavatelství a tuto přílohu si písemně objednáte do 14. 10. 1991 na adresu: Redakce Amatérské radio, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1.

Poslaďte Vám ji ihned po vyloučení v příloze 1991.

Cena: 15 Kčs



### Elbatex International v Praze

Rakouská obchodní společnost Elbatex Group, která sdružuje obchodní podniky Elbatex, Eljapex a Elsat, otevřela dne 18. 6. 1991 své pražské zastoupení. Jeho hlavním posláním je prodej mikroelektronických součástek firem Motorola, SGS-Thomson Microelectronics, Fujitsu Microelectronics, General Instruments a několik dalších výrobců, dále tiskáren, počítačů a telefaxů Fujitsu, osobních počítačů a displejů Samsung, pevných pamětí Western Digital, monitorů SPEA, kapesních osobních počítačů POQET a dalších elektronických přístrojů významných světových výrobců.

Firma Elbatex GmbH byla založena ve Švýcarsku v roce 1969. Již v roce 1971 otevřela svou první dceřinou společnost v Rakousku. Jejím hlavním úkolem byl nejen prodej součástek a přístrojů jak v Rakousku, tak do bývalých socialistických zemí, ale i poradenská služba, servis, a spolehlivé partnerství.

Vedením pražského zastoupení Elbatex byl pověřen Ing. Peter Mariassy, který je současně přímo zodpovědný za prodej mikroelektronických součástek do ČSFR. Součástí pražského zastoupení je též sesterská firma Elsat, jejímž posláním je prodej počítačů, tiskáren, periferního zařízení a systémů CAD/CAM.

Organizaci celé firmy Elbatex International a její hlavní cíle včetně tržní strategie v ČSFR představili vedoucí pracovníci firmy H. Dusek, K. Stolarski, W. Greifeneder na tiskové konferenci v pražském hotelu

Diplomat dne 18. 6. 1991 při příležitosti otevření svého zastoupení. Se sortimentem polovodičových součástek firmy Motorola seznámil přítomné p. R. Vollmer, s programem počítačů, tiskáren a dalšími periferními přístroji firmy Fujitsu p. H. Kratz, pracovníci jmenovaných firem. Zlatým hřebem konference bylo vylosování nejmodernější malé tiskárny Fujitsu DL 1100, kterou věnovala vylosovanému účastníkovi konference firma Fujitsu.

Doufáme, že sympatický průběh tiskové konference bude vzorem pro úspěšnou a sympatickou činnost pražského zastoupení a prodejní kanceláře Elbatex GmbH. Najdete ji v Praze 4, Dvorská 23, PSČ 147 00. Telefon/Fax: (02) 43 05 76. Přejeme panu Ing. Petru Mariassovi hodně úspěchů a nám elektronikům a radioamatérům mnoho nových, dobrých, spolehlivých a levných součástek.

Vítězslav Stříž

### PŘÍLEŽITOST

pro majitele starších typů osciloskopů

### TEKTRONIX

Výměnou za nejstarší dosud fungující typ této značky v ČSFR poskytne pražský zástupce firmy jeho majiteli nejnovější typ digitálního osciloskopu Tektronix (některé údaje o něm jsou v článku na s. 350). Zájemci se mají přihlásit písemně s udáním výr. čísla (popř. roku výroby) přístroje do konce tohoto roku na adresu

Tektronix,  
Bartolomějská 13,  
110 00 Praha 1

Vážení čtenáři,

v poslední době se množí stížnosti na to, že nelze sehnat naše časopisy (AR řady A, řady B a Přílohy – ročenky) ve stáncích PNS. Je to způsobeno několika vlivy, z nichž nejhlavnější je asi ten, že PNS soustavně snižuje odběr našich časopisů a do některých svých prodejen je vůbec nedodává.

Naše vydavatelství MAGNET-PRESS proto nabízí všem soukromým podnikatelům i všem organizacím (např. prodejnám elektronického zboží, knižním prodejnám, obchodním domům atd.), které by chtěly rozšiřovat (prodávat) naše časopisy, možnost objednat AR řady A, řady B i přílohy přímo ve vydavatelství a to od 10 kusů do neomezeného množství za velmi výhodných podmínek.

S nabídkami se obraťte na redakci AR, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1.

Redakce

## JAK NA TO



### Zkušenosti se zdrojem KAZ

Chtěl bych Vaším prostřednictvím sdělit čtenářům AR svoje poznatky se zdrojem KAZ, který jste otiskli v AR-A č. 1/1991.

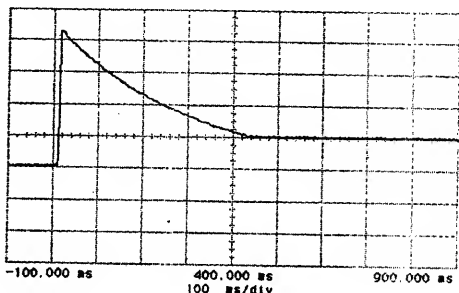
Tento zdroj jsem postavil, vyzkoušel a potom jsem upravil zapojení pro výstupní napětí 30 V a proudové omezení 2 A. Činnost zdroje je velmi dobrá až na jednu věc. Zjistil jsem, že po zapnutí zdroje se na výstupu objeví nejdříve napětí vyšší, které pak klesne na napětí nastavené. Úroveň této napěťové špičky závisí na nastavení proudového omezení: čím menší proud omezení je nastaven, tím větší je tato napěťová špička. Při omezení proudu pod 100 mA je tato špička rovna napětí na kondenzátoru C4. Tento nepříznivý jev lze odstranit vynecháním kondenzátoru C9 (10  $\mu$ F). Ten se totiž po zapnutí zdroje nabíjí přes přechod B-E výkonového tranzistoru IO1. Jeho nabíjecí proud zcela otevře výkonový tranzistor a teprve po nabití kon-

denzátoru C9 se výstupní napětí ustálí. Doba trvání vzniklé napěťové špičky závisí na zatěžovacím proudu. U zdroje naprázdno je asi 400 ms, při zatěžovacím proudu 10 mA asi 80 ms. Tento jev považuji za velmi nepříznivý, neboť máme-li na zdroj připojeno nějaké zařízení a zapneme zdroj (např. při krátkodobém výpadku sítě), může nám tato napěťová špička zničit některé obvody v daném zařízení. Doporučuji tedy všem zájemcům o stavbu zdroje kondenzátor C9 vynechat.

Jako přílohu posílám i průběhy výstupního napětí zdroje po jeho zapnutí před úpravou i po úpravě. Změřeno digitálním osciloskopem HP 54503A.

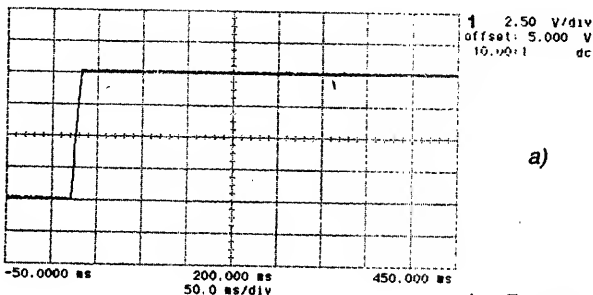
Ing. Pavel Navrátil

hp stopped



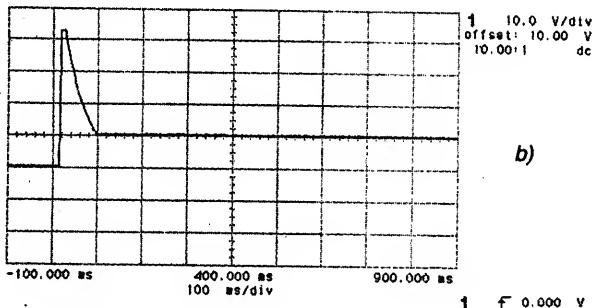
a)

hp stopped



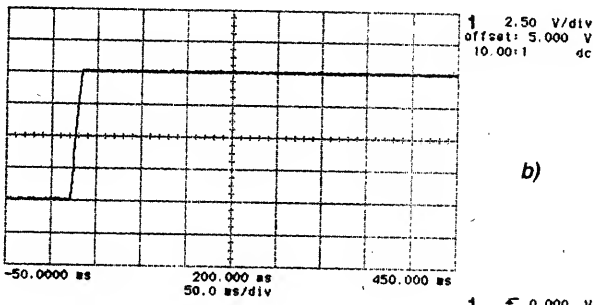
a)

hp stopped



b)

hp stopped

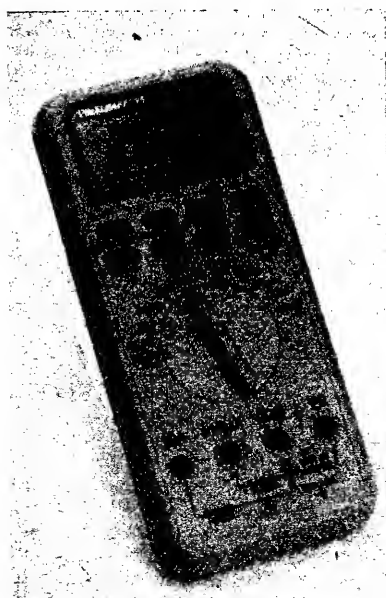


b)

Obr. 1. Průběh napětí na výstupu zdroje po jeho zapnutí: a – výstupní napětí 10 V, proudové omezení 20 mA, zdroj nezatížen; b – stejné napětí a omezení proudu, proud do zátěže 10 mA

Obr. 2. Průběh napětí za stejných podmínek při odpojení kondenzátoru C9

## ZAJÍMAVÝ MULTIMETR



Obr. 1. Digitální multimetr Voltcraft 95

Jednou z letošních novinek (katalogové číslo 12 66 91) firmy Conrad je digitální multimetr typ Voltcraft 95. Triapůlmístnou digitální indikaci doplňuje „analogová“ s 41 segmenty. Tato stupnice má i „zoom“, při němž přebírá změny na posledních dvou digitálních místech.

Multimetr měří ss a st napětí při vstupním odporu 10 M $\Omega$  (20 pF), ss a st proud, odpor, kapacitu a kmitočet do 400 kHz a lze jím měřit proudový zesilovací činitel tranzistorů od 0 do 1000. Při kontrole diod v propustném směru je indikován napěťový úbytek na přechodu při proudu 1 mA. Pro funkci zkoušečky vodivého spojení je přístroj vybaven akustickou signalizací.

Dodává se s návodem k použití, měřicími šňůrami a baterií za 198 DM, při odběru více než tři kusů po 179 DM, od 10 kusů výše po 159 DM.

Ba

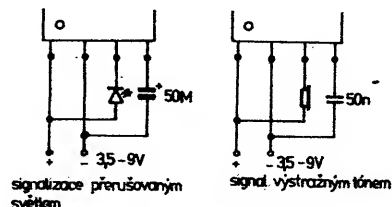
## ZAJÍMAVÝ IO

Zajímavý IO vyrábí Výzkumný ústav elektrotechnické keramiky Hradec Králové. Jedná se o hybridní integrovaný obvod „BLIK“, určený pro jednoduché blikáče s LED nebo pro zvukovou signalizaci. Opakovací kmitočet je určen vnějším kondenzátorem. Obvod je v miniaturním pouzdru o rozměrech 7  $\times$  11  $\times$  3 mm. Napájecí napětí je 3,5 až

9 V (žlutá tečka) nebo 10 až 16 V (červená tečka). Výstupní proud je max. 30 mA, kmitočet 1 Hz až 100 kHz. Impedance sluchátka je 27 až 50  $\Omega$ . Základní zapojení obvodu je na obr. 1.

Malobchodní cena obvodu (např. GM-electronic) by měla být asi 22 Kčs.

Ještě jednu užitečnou věc vyrábí ve zmíněném výzkumném ústavu. Jsou to dva typy hybridních děličů do digitálních multimetrů. Typ VD004 – 9 M $\Omega$ , 900 k $\Omega$ , 90 k $\Omega$ , 9 k $\Omega$ , 1 k $\Omega$ ; typ VD003 – 9 M $\Omega$ , 900 k $\Omega$ , 90 k $\Omega$ , 9 k $\Omega$ , 900  $\Omega$ . Tolerance jsou 0,5 %, 0,2 %, 0,1 % a 0,05 %. Ceny (také u GM) se pohybují od asi 90 do 180 Kčs.



Obr. 1. Základní zapojení

A/9  
91

Amatérské **RADIO**



# Společný příjem a rozvod TV a rozhlasových signálů

V poslední době se v ČSFR prudce rozvíjí budování společných televizních antén (STA) a televizních kabelových rozvodů (TKR), v zahraničí nazývaných CATV (cable TV). Tento rozvoj nastal zejména s rozšířením družicové televize.

Doposud u nás neexistuje literatura, která by se souhrnně zabývala touto problematikou. Základní informace a požadavky obsahuje ČSN 36 7211 z roku 1984. V současné době je zpracována pracovní Výzkumného ústavu spojů Praha, pobočka Banská Bystrica, revize této normy, která má dvě části. První část se zabývá systémovým řešením rozvodů a specifikuje systémové parametry. Druhá část se zabývá aktivními a pasivními díly a stanovuje jejich parametry. Obě části popisují měřicí metody pro měření jednotlivých parametrů. Jako východní podklad při zpracování této normy byl použit mezinárodní předpis IEC 728-1 (1986) „Kabelové distribuční systémy“.

## Charakteristika systému pro společný příjem a rozvod

V první části normy ČSN jsou definovány systémy pro společný příjem a rozvod TV a rozhlasových signálů, které jsou rozděleny na dvě základní kategorie: společné TV antény (STA) a televizní kabelové rozvody (TKR). Zásadní rozdíl mezi STA a TKR je ten, že u STA jsou jednotliví účastníci přímo připojeni prostřednictvím tzv. účastnického rozvodu na hlavní stanici bez použití jakýchkoliv vložených zesilovačů. Hlavní stanice se přitom rozumí soubor zařízení sloužících k úpravě, zpracování, sloučení a případné zesílení všech signálů určených k distribuci.

První část normy se dále zabývá obecnými systémovými parametry jako jsou např. úroveň TV a rozhlasových signálů, a základními kvalitativními parametry, jako např. kmitočtové charakteristiky, odstupy signál/šum, signál/hluk, diferenciální parametry apod.

Další skupinou parametrů, kterou definuje tato část normy, jsou úrovně nežádoucích (rušivých) produktů v systému. Jsou to např. úrovně nežádoucích kmitočtů oscilátorů a jejich harmonických, nežádoucích směšovacích produktů apod. a úrovně a odstupy intermodulačních produktů. Tyto parametry jsou velmi důležité (ne-li rozhodující s ohledem na kvalitu signálu při větší počtu rozváděných signálů). Dále tato část normy např. uvádí klimatické podmínky, požadavky na bezpečnost apod.

Druhá část normy obsahuje požadavky na jednotlivé části STA a TKR jako jsou např. předzesilovače, kanálové a pásmové zesilovače, měniče kmitočtů, různé pasivní díly atd. Pro tato zařízení a díly definuje základní technické požadavky, v návaznosti na první část normy a uvádí příslušné měřicí metody.

V zahraniční literatuře a mezinárodních doporučeních, zabývajících se systémy a rozvodem TV a rozhlasových signálů, bývá zpravidla uváděno jemnější dělení rozvodů (síť) než je uvedeno v našich ČSN. Tomu odpovídají různé kategorie zařízení hlavní stanice, které se od sebe odlišují kvalitou i cenou. Přibližně se uvádějí čtyři kategorie rozvodů a tomu příslušejících zařízení: Individuální příjem – jímž se rozumí rozvod v jednom ne příliš velkém obytném domě.

Místní rozvod – rozvod v jednom nebo několika velkých obytných domech (blocích).

Oblastní rozvod – rozvod v městské čtvrti nebo její podstatné části.

Městský rozvod – rozvod zahrnující celé město nebo jeho podstatnou část.

Tomuto dělení odpovídá také příslušné rozdělení některých systémových parametrů a parametrů pro jednotlivá zařízení použitá v rozvodu. Nejmenší přísné požadavky jsou kladeny na zařízení pro rozvody první kategorie, vyšší jsou kladeny na zařízení pro rozvody druhé a třetí kategorie a nejvyšší na zařízení pro rozvody celoměstské. Prohlédneme-li si katalogy významných zahraničních firem, vyrábějících zařízení pro společný příjem a rozvod TV a rozhlasových signálů, zjistíme, že obvykle nabízejí 3 až 4 kategorie zařízení. Ty se od sebe liší jak kvalitou a zaručovanými parametry, tak i dosti podstatně cenou. U mnoha dílů hlavní stanice a vlastních rozvodů, jako jsou např. zesilovače, měniče kmitočtů, rozbočovače apod., je celkem známé vlastní obvodové řešení. S rozvojem družicové televize se před několika lety začaly používat ve větší míře některé nové díly, které během doby prošly určitým vývojem. Jedná se zejména o družicový přijímač (někdy nazývaný družicový demodulátor) a televizní modulátor. Dále se budeme věnovat popisu těchto zařízení.

## Družicový přijímač

U tohoto typu zařízení nejsou, jak se zdá, příliš velké rozdíly mezi zařízeními pro jednotlivé kategorie výše uvedených rozvodů. Toto neplatí pro zařízení pro individuální příjem ve smyslu dříve uvedeného dělení, která jsou obvykle velmi jednoduché koncepce. U vyšších kategorií výrobků se vyskytují určité rozdíly, které však obvykle nemají zásadní vliv na kvalitu výsledného signálu. Nejčastěji je rozdíl ve způsobu ladění, které je buď analogové (potenciometrem apod.) ve spojení s obvody AFC nebo „digitální“ kmitočtovou syntézou. Druhý typ zařízení většinou obvody AFC nemá, protože se předpokládá malá kmitočtová změna vstupního signálu. Dnešní kvalitativní vstupní mikrovlnné jednotky (LNC) obvykle zaručují maximální změnu kmitočtu  $\pm 3$  MHz v teplotním rozmezí  $-25^\circ\text{C}$  až  $+55^\circ\text{C}$ . Některé typy družicových přijímačů jsou konstruovány tak, že umožňují změnu důležitých obvodů a parametrů uživatelem v závislosti na typu přijímané družice. Příklad takového řešení je na obr. 1.

Zde je možné např. regulovat výstupní úroveň videosignálu, vypínat videofiltr a tím získat výstup typu „baseband“, vypínat obvod potlačení disperzního kmitočtu, nastavit podle potřeby zvukovou subnosnou, měnit šířku pásma zvukové mezifrekvence, deemfáz, výstupní úroveň atd. Někteří výrobci naopak nabízejí několik typů družicových přijímačů pro různé typy družic, pro různé zvukové subnosné atd.

## Televizní modulátor

U televizních modulátorů je možné vysledovat zásadnější rozdíly v koncepci podle toho, pro které typy rozvodů jsou určeny. Kromě zařízení pro individuální příjem, kde je někdy používána přímá modulace, použí-

vají všechny vyšší kategorie modulátorů přechod přes mezifrekvenční kmitočty. Ten je normalizován a je shodný s mezifrekvenčním kmitočtem TV přijímače. Obrazový nosný kmitočty je 38,9 MHz nebo 38,0 MHz. Převážně se používají mf filtry s povrchovou akustickou vlnou (SAW), které slouží k částečnému potlačení spodního postranního pásma a tím vytvoření signálu typu VSB AM. Nejjednodušší typy modulátorů s přechodem přes mf, používané pro individuální příjem (rozvod), většinou filtry SAW nepoužívají. Jejich výstupní kmitočty jsou nejčastěji v UHF pásmu.

Výstupní kmitočty je určen buď obvody kmitočtové syntézy nebo se používají krystalové oscilátory s možností výměny krystalu. Tato řešení jsou nezbytná s ohledem na požadavky stability výstupního kmitočtu. Ve výstupních obvodech se dále používají klasické filtry LC, které zabezpečují požadované odstupy nežádoucích kmitočtů na výstupu. Některé typy modulátorů s kmitočtovou syntézou je možné přeladovat v určitém omezeném kmitočtovém rozsahu. Pak je nutné přeladovat všechny filtry LC v souběhu s oscilátorem. Příklad této koncepce je na obr. 2.

Výstupní obvod této kategorie modulátorů je obvykle tzv. „širokopásmového“ typu, tj. na výstupu není žádný laděný obvod. Z tohoto důvodu je úroveň výstupního signálu jen asi 100 až 110 dBμV, což je dáno maximální vybuditelností používaných tranzistorů v koncovém stupni s ohledem na požadovaný odstup nežádoucích a intermodulačních produktů.

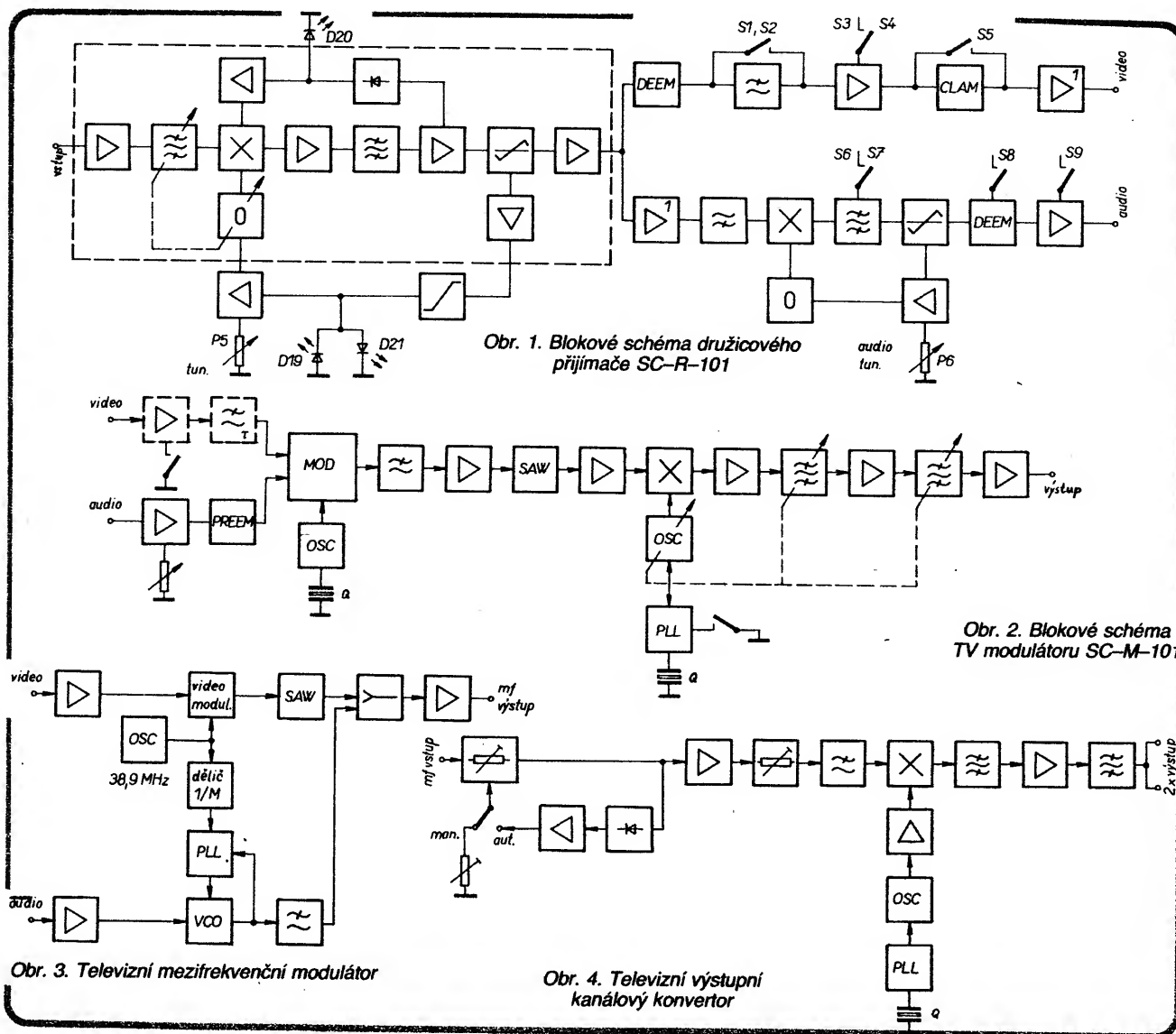
Ke sloučení signálů z jednotlivých modulátorů tohoto typu se používají různé slučovací členy, jako např. děliče výkonu, směrové vazební členy, transformátorové slučovače apod. Musí se však počítat s určitým útlumem, který je obvykle okolo 10 dB. Na větší výstupní úroveň pak může být signál zesílen kvalitním širokopásmovým zesilovačem. V nových typech kabelových rozvodů s větším počtem přenášených signálů se však dnes počítá s menší úrovní signálů asi 100 až 105 dBμV a pro tyto typy rozvodů je tento typ modulátorů velmi dobře použitelný.

Pokud je požadována vyšší výstupní úroveň, tj. jak je obvyklé u starších typů rozvodů 120 dBμV, musí být na výstupu použit laděný obvod LC a odpovídající výkonový tranzistor. Tento typ obvykle nelze přeladovat a proto se vyrábí a dodává na předem objednaný kanál ve VHF nebo UHF pásmu. Tento typ modulátorů má dva výstupní konektory a lze je spojit přímo mezi sebou. Je to možné proto, že je vhodné volena výstupní impedance. Toto řešení však prakticky neumožňuje přímo spojit modulátory pracující na sousedních kanálech. Jestliže chceme používat sousední kanály, musíme opět použít vhodné slučovací členy, které dostatečně oddělí jednotlivé modulátory tak, aby se vzájemně neovlivňovaly jejich výstupní obvody. Slučovací členy však opět mají určitý útlum, který zmenšuje výstupní úroveň.

Většina dnešních modulátorů používá integrovaný obvod typu TDA5660P (TDA5664) nebo podobný ekvivalent, který slouží jak k modulaci AM nosného kmitočtu videosignálem, tak i jako modulátor FM zvukového nf signálu na příslušném zvukovém subnosném kmitočtu.

Nejdokonalejší typ modulátoru, používaný pro největší typy kabelových rozvodů, je uveden na obr. 3 a 4. Je obvykle umístěn ve dvou oddělených jednotkách. První obsahuje videomodulátor a zvukový modulátor s výstupem na mf kmitočty. Zásadní rozdíl proti předcházejícím typům je v tom, že je použita oddělená modulace AM videosignálu a modulace FM zvukového nf signálu na příslušných kmitočtech. Ty jsou potom sloučeny až na výstupu vhodným pasivním slučovačem.





Tento způsob řešení je nezbytný pro dosažení co nejmenšího přeslechu obraz-zvuk a naopak, při použití stereofonného přenosu zvukových signálů apod.

K převodu mř signálu na příslušný výstupní kanál slouží konvertor (obr. 4). Výstupní kmitočet může být v pásnu VHF i UHF.

Provedení je zásadně kanálové bez možnosti přeladování. Tento díl je většinou společný i pro měniče kmitočtu pro příjem a zpracování signálů pozemní TV. Tyto díly jsou většinou vybaveny obvody pro ruční a automatické nastavení a udržování úrovně výstupního signálu.

Některé z výše popisovaných zařízení pod označením SATCO SC-R-101, SC-M-101, SC-M-102 vyrábí a dodává firma SAT-Consult, Na ostrohu 2424, 160 00 Praha 6, tel.: 311 40 73.

## NOVÉ MOŽNOSTI KOUPE AR – A, B Heslo dne: nejen vyrobit, ale i prodat

Poštovní novinová služba soustavně snižuje odběr časopisů a příloh Amatérského radia do své distribuční sítě, která privatizaci stánek a jejich přeměnou na butiky postupně zaniká. V řadě míst v ČSFR, jak nám mnozí píšete, se již časopisy vůbec neseženou.

Vyvolal jsem proto jednání mezi obchodním oddělením a.s. ELTOS a s.p. MAGNET-PRESS. Výsledkem trojstranné dohody je vzájemná spolupráce redakce s a.s. ELTOS a prodej časopisů Amatérského radia (červené, modré, přílohy) v prodejní síti tohoto podniku v celé ČSFR.

Vaši orientaci usnadní seznam prodejen, kde lze časopisy zakoupit. Podle poptávky určí vedoucí prodejny počty výtisků, které budou nabízet k prodeji. Mimo to jsem pro město Trenčín a okolí zajistil prodej našeho časopisu i u zastoupení fy Weidmüller na třídě Jilemnického 2 a pro Prahu u firmy GMelectronic na Sokolovské 21.

Ing. Jan Klabal

### SEZNAM PRODEJEN

Praha 10, Černokostelecká 27; Praha 11 – J.M. Háje, Kosmická 746; Praha 5, Lidická 8; Praha 2, Vyšehradská 47; Praha 8, Sokolovská 95; Praha 6, Slezská 6; Kladno, T.G. Masaryka 590; Č. Budějovice, Jirovcova 5; Pardubice, Palackého 580; Hr. Králové, Dukelská 663; Karlovy Vary, Varšavská 13; Cheb, Svobody 26; Plzeň, Rooseveltova 20; Králupy, Čsl. armá-

dy 362; Lanškroun, Školní 128/1; Strakonice, Velké nám. 142; Ústí n. Labem, Pařížská 19; Ústí n. Labem, Palachova 9; Děčín, P. Holého 21; Chomutov, 28. října 13; Jablonec n. Nisou, Lidická 8; Liberec, Pražská 142; Teplice v Čechách, 28. října 858; Louny, Husova 2516; Most, Lipova 805/8; Ostrava, 28. října 10; Olomouc, Dolní nám. 2; Havířov, A. Zápotockého 63; Karviná, Čapková ul.;

Ostrava-Poruba, Hlavní tř. 680; Opava, Ostrožná 38; Přerov, Čsl. armády 2; Rožnov p. Radhoštěm, Nádražní 539; Olomouc, Horní nám. 2; Prostějov, Žižkovo nám. 10; Jihlava, Palackého 7; Znojmo, Havlíčkova 1; Zlín, Murzinova 94; Břeclav, 17. listopadu 16; Brno, Radnická 14/16; Brno, Minská 56; Uherský Brod, bří. Lužů 2210; Bratislava, Červené armády 10; Bratislava, Tehelná 13; Trenčín, Mierové nám. 6; Trnava, Štefánikova 34; B. Bystrica, Dolná 2; B. Bystrica, Švermova 17; Žilina, Hodžova 12; Zvolen, kpt. Nálepky 2182; Prievidza, Savinova 14; Lipt. Mikuláš, Obráncov mieru 9; Pov. Bystrica, 1. mája 974; Košice, Považská ul.; Košice, Hlavná 104; Košice, Kováčská 13; Prešov, Hlavná 5; Michalovce, Obráncov mieru 15; Spišská Nová Ves, Letná 72; Poprad, Dukelských hrdinov 92;

# Elektronický měřič směru a rychlosti větru pro sportovní námořní plachetnice – WSDM-1

Ing. Petr Ondráček, CSc, Ing. František Michl

Měřič směru a rychlosti větru patří mezi základní přístroje pro meteorologická pozorování. Předložený přístroj WSDM-1 byl navržen především pro použití na sportovní námořní plachetnici (jako takový je dále popisován), ale je využitelný například pro ekologické účely v monitorovacích stanicích, při sportovním létání apod.

Při plavbě je měřen relativní směr větru vůči ose lodi a relativní rychlosti větru (vektorový součet se skutečným směrem větru a jeho rychlosti v závislosti na jízdní rychlosti lodě). Konstrukční řešení respektuje použití v oblasti námořního jachtingu a umožňuje širokou variabilitu při instalaci na lodi.

Použití WSDM-1 přispívá ke zvýšení bezpečnosti a komfortu plavby, zvláště v noci a v nepříznivých podmínkách.

WSDM-1 lze použít i pro další oblasti, které vyžadují měření těchto parametrů větru, a to jak za jízdy, tak při stacionárním použití (měření absolutních hodnot směru a rychlosti).

Obvodové řešení rovněž umožňuje připojit snímač WSDM-1 přes paralelní rozhraní k počítači.

Předložený přístroj je výsledkem mnoha pokusů a kompromisů, tak aby byl amatérsky vyrobitelný, levný, spolehlivý, aby měl malou spotřebu a zároveň pokrýval potřeby pro vedení bezpečné plavby.

## Technické parametry

### Měření směru větru:

kruhové 0–360° s krokem 22,5°, zobrazení na displeji se svítivými diodami.

### Měření rychlosti:

0 až 30 m/s, 0 až 11 stupňů Beauforta; možnost zvětšit rozsah – nastavením R46 (R48) – do 60 m/s, zobrazení na ručkovém měřidle.

### Snímač:

výstup směru větru – úroveň TTL; v kódu BCD, výstup rychlosti – spínací kontakt jazyčkového relé.

### Napájení:

stejnosměrné napětí 12 V, činnost je zabezpečena v rozsahu 8 až 15 V. Průměrný odebíraný proud: rychlost 8 mA, směr 60 mA.

### Provozní podmínky:

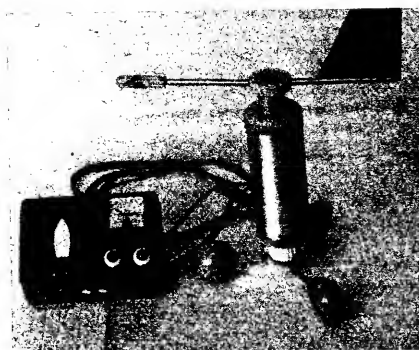
odolnost proti agresivnímu prostředí (slaná voda, slabé kyseliny) podle ČSN 330300 pro snímač a podle ČSN 038800 pro panelovou jednotku, v teplotním rozsahu –30° až +80° (snímač), –5° až +65° (panelová jednotka). Délka spojovacího kabelu je 30 m.

## Uspořádání přístroje

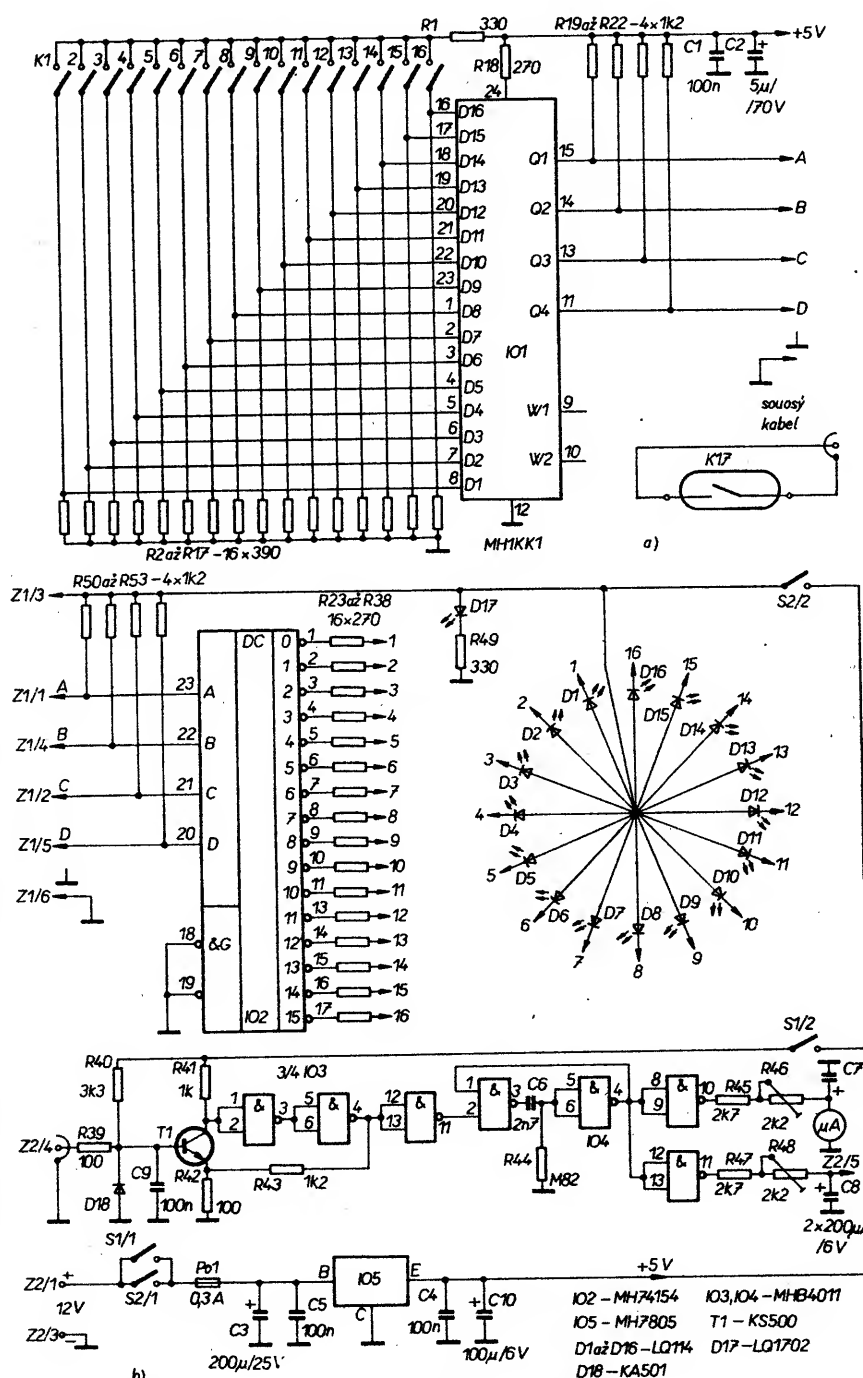
WSDM-1 se skládá ze dvou částí: snímače a panelové jednotky. Snímač má dva senzory: směru a rychlosti větru. Senzor směru větru sestává z šestnácti kontaktů jazyčkového relé, které jsou rozmístěny do kruhu po 22,5° a spínány magnetem, umístěným na společném hřídeli s větrnou vějíčkou. Poloha je kódována do kódu BCD. Senzor rychlosti větru má spínací kontakt, ovládaný rotujícím magnetem, umístěným na společném hřídeli s lopatkovým kolečkem.

Oba senzory tvoří jeden konstrukční celek, umístěný na vrcholu stěžně.

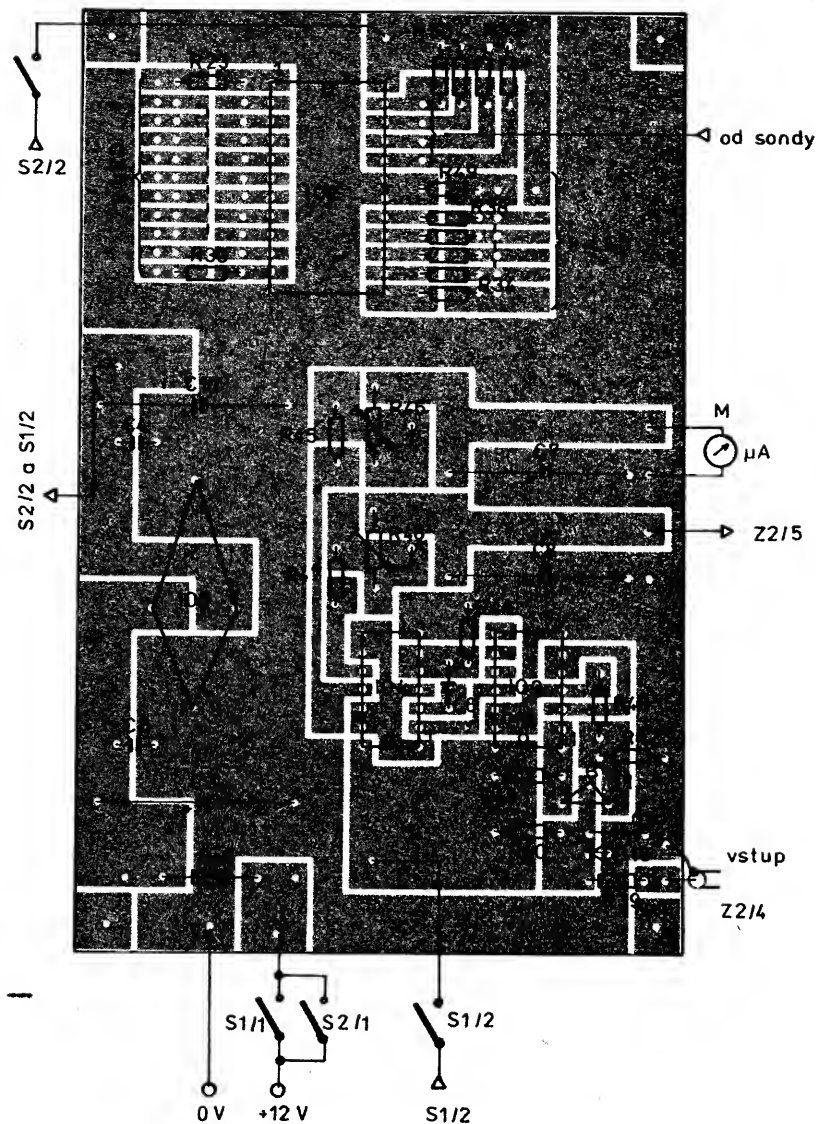
Panelová jednotka obsahuje ručkové měřidlo pro zobrazení údaje o rychlosti větru a šestnáct svítivých diod, umístěných v kruhu, pro zobrazení směru větru vůči ose lodě. Obě měřiče lze zapínat samostatně (zmen-



VYBRALI JSME NA  
OBÁLKU



Obr. 1. Schéma zapojení snímačů (a) a panelové jednotky (b)



šení spotřeby, hlavně u zobrazovače směru větru). Jednotka má výstup pro další ručkové měřidlo rychlosti větru.

K výstupu snímače lze připojit paralelně dvě panelové jednotky.

### Činnost přístroje

Schéma zapojení měřiče WSDM-1 je na obr. 1a (sonda) a 1b (panelová jednotka).

### Měření směru větru

Jednotlivé spínací kontakty K jsou připojeny na vstup integrovaného „klávesnicového“ obvodu IO1, ve kterém je zakódován údaj příslušného úhlu (v závislosti na poloze příslušného kontaktu) do kódu BCD. Tím lze zmenšit počet vodičů spojovacího kabelu do jednotky zobrazovače polohy na čtyři. Údaj na výstupu se změní vždy až po sepnutí dalšího kontaktu. Rezistory R1 až R22 zabezpečují činnost IO1. Zdroj napájecího napětí +5 V je přemostěn kondenzátory C1 a C2.

Kabelem (čtyři signálové a dva napájecí vodiče) je zakódovaný signál přiveden na vstup dekodéru 1 z 16 (IO2). Jednotlivé výstupy jsou přes rezistory R23 až R38 připojeny k šestnácti svítivým diodám, uspořádaným do kruhu po 22,5°. Dioda D16 zobrazuje úhel 0° (větrná vějíčka rovnoběžně s osou lodě). Dioda D17 svítí trvale: zobrazuje pro lepší orientaci polohu lodní přídě. Pořadí a poloha diod jsou uspořádány tak, že je zachována orientace směru větru do pravoboku i levoboku plavidla.

### Měření rychlosti větru

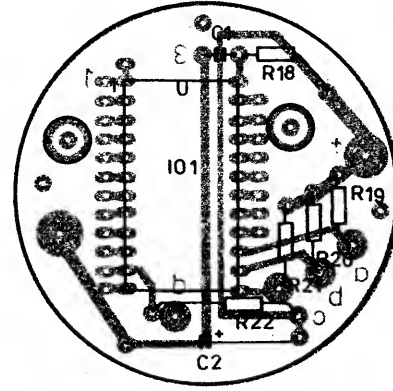
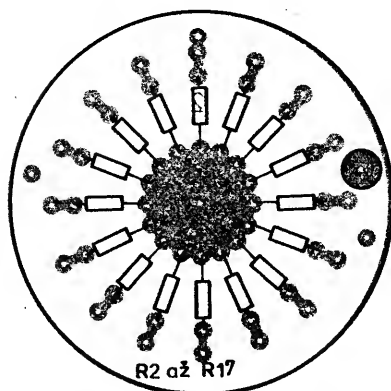
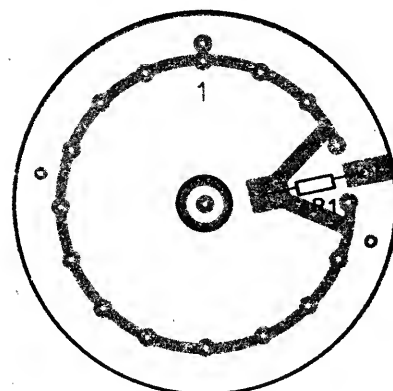
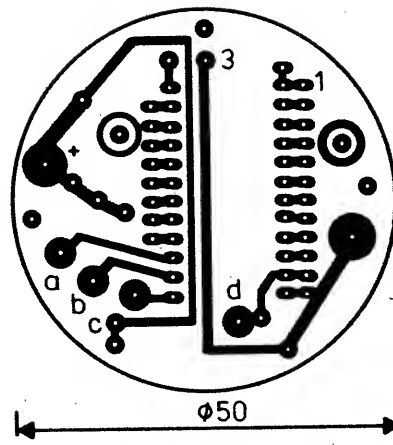
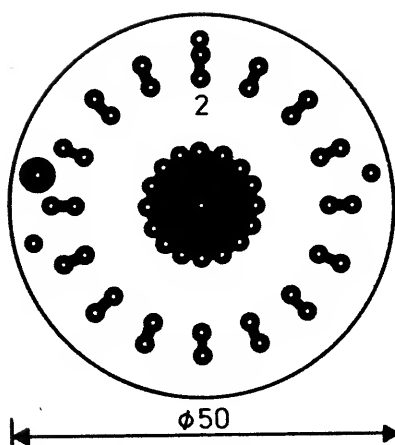
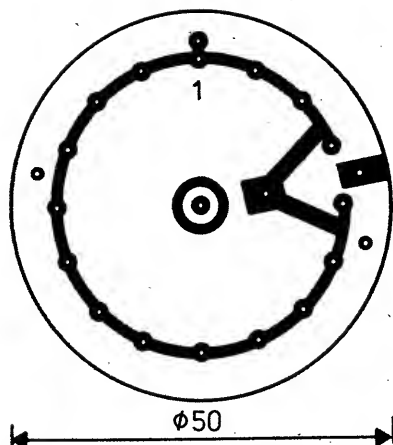
Na společném hřídeli je s lopatkovým kolečkem umístěn magnet, který spíná kontakt jazýčkového relé (dvakrát za jednu otáčku). Signál z tohoto kontaktu je veden na vstupní obvod panelové jednotky (rezistory R39, R40, dioda D18 a kondenzátor C9). Signál, v němž se střídají úrovně H a L, postupuje na vstup tvarovacího obvodu. Tento obvod je tvořen polovinou IO3 a rezistory R41, R42 a R43. Upravený signál je hradlem z IO3 negován a přiveden na vstup monostabilního klopného obvodu, kterým se tvaruje impuls na konstantní délku (odstraňuje se tím chyba, kterou by působila proměnná délka impulsu, měnící se v závislosti na době sepnutí kontaktu – tedy závislost délky impulsu na rychlosti rotace lopatkového kola). Monostabilní obvod je tvořen první polovinou IO4. Časová konstanta, která vymezuje maximální hodnotu měřené rychlosti, je určena rezistorem R44 a kondenzátorem C6. Z výstupu IO4 (vývod 4) je signál přiveden na vstupy dvou hradel IO4. Výstup (vývod 10) je přes rezistor R45 a trimr R46, kterým se nastavuje a kalibruje přístroj pro měření rychlosti větru, spojen s ručkovým měřidlem. Měří se jím střední hodnota proudu přiváděných impulsů, odpovídající měřené rychlosti větru.

Kondenzátor C7 tlumí zakmitávání ručky měřidla při malých rychlostech větru. Shodně je zapojen i druhý výstup IO4 (vývod 11) pro případné připojení dalšího měřidla. Správný údaj rychlosti se nastavuje trimrem R48.

### Zdroj

Napájecí stejnosměrné napětí 12 V z palubní baterie je stabilizováno a zmenšeno na 5 V integrovaným obvodem IO5 a vyhlazeno a blokováno kondenzátory C3, C4, C5 a C10.

Obr. 2. Deska Z49 s plošnými spoji a rozložení součástek panelové jednotky



Obr. 3a. Deska s plošnými spoji č. 1 (Z50) senzoru směru větru rezistor R1 je připájen ze strany spojů, tečka nad číslicí 1 vyznačuje orientaci směru 0°; deska je orientována spoji směrem k ložisku, odvrtným středovým otvorem prochází hřídel)

Obr. 3b. Deska s plošnými spoji č. 2 (Z51) a rozložení součástek senzoru směru větru (neoznačené rezistory jsou R2 až R17, vyvrtaným otvorem je protažen vodič +5 V z desky č. 3 na desku č. 1 – vývod R1 u obvodu desky; na střed je přivedena „zem“ vodičem z desky č. 3)

Obr. 3c. Deska s plošnými spoji č. 3 (Z52) a rozložení součástek senzoru směru větru (otvory po stranách IO1 jsou protaženy vodiče od jazýčkových kontaktů a připájeny na příslušné vývody; na nýtovací pájecí očka a, b, c, d, +, - je připojen přívodní kabel)

Páčkovými spínači S1 a S2 lze uvádět do chodu oba měřiče nezávisle na sobě. Přístroj je chráněn pojistkou Po1.

### Konstrukce přístroje

Konstrukční řešení je zřejmé z obrázků 2 a 3a, b, c, d, e, z výkresu snímáče (obr. 4) a z přiložených fotografií (obr. 5a, b, c). Vzhledem k tomu, že každý zájemce bude nucen dělat z materiálu, který sežene, je nutno pohlížet na obr. 4 pouze jako na schématický náčrt provedení snímáče.

Snímací část obsahuje oba senzory – pro směr a rychlost větru. Jsou umístěny na

protilehlých koncích duralového kulatého krytu.

Stěžejní součástkou je především snímáč směru větru. Jakost jeho provedení určuje i spolehlivost a přesnost přístroje. Důležité jsou vlastnosti a materiál použitých ložisek (nejlépe nerez, bronz). Snímáč rychlosti je jednoduchý a jeho konstrukce zřejmá (trvalý magnet se středovým otvorem na společném hřídeli s třílopatkovým miskovým kolem; viz obr. 5a).

Ke konstrukci snímáče uvádíme několik zásadních poznámek:

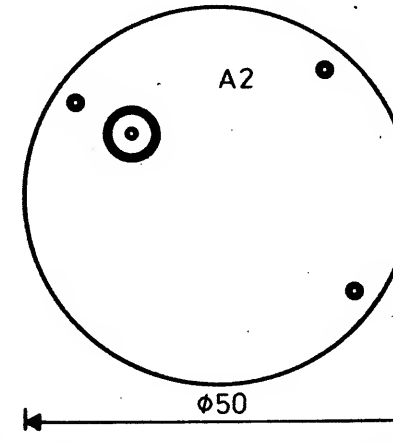
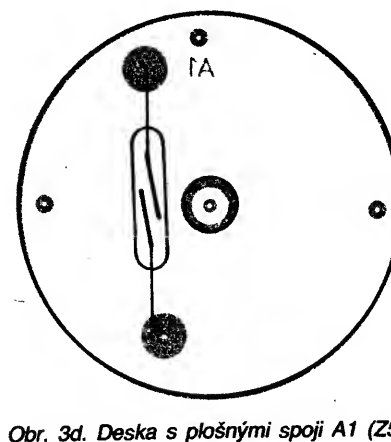
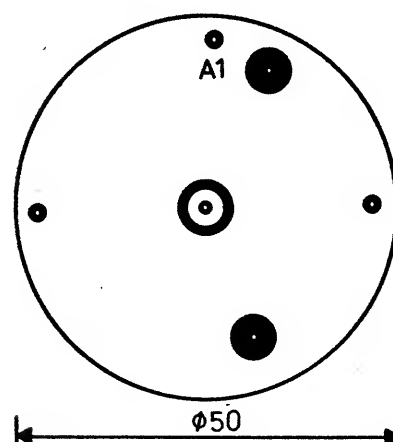
Magnet je přilepen k nosnému raménku z pásky kuprexitu lepidlem EPOXY 1200.

a je vhodné před instalací ověřit činnost spínacích kontaktů s použitým magnetem.

Rozměry magnetu musí být takové, aby nedocházelo v žádném poloze k sepnutí více než jednoho kontaktu.

Jazýčkové kontakty se špatně pájejí a proto je vhodné ovinout konce pocínovaným vodičem o  $\varnothing 0,2$  mm a ty pak propájet cínem při osazování příslušné desky s plošnými spoji.

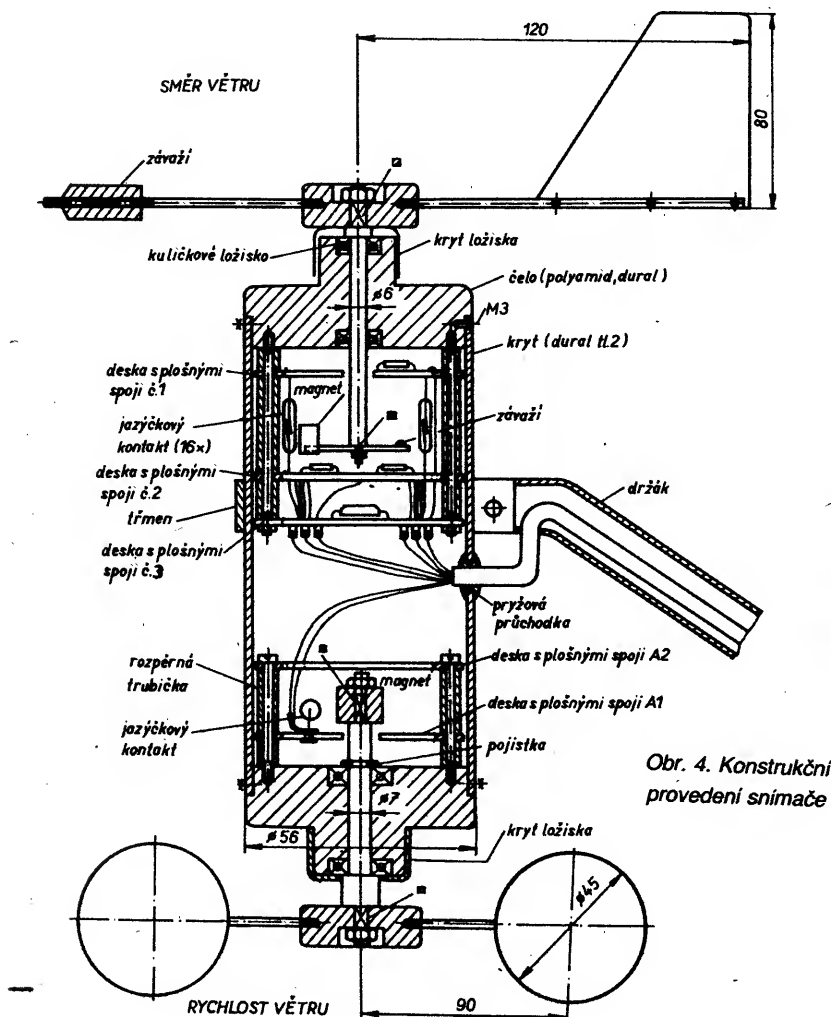
Na spoje mezi deskami plošných spojů č. 1 až č. 3 jsou použity vodiče s pájitelnou izolací, připojené přímo na vývody IO1. Na jednotlivých deskách s plošnými spoji jsou naznačeny středy otvorů o  $\varnothing 3,1$  mm, který-



Obr. 3d. Deska s plošnými spoji A1 (Z53) a umístění jazýčkového kontaktu senzoru rychlosti větru (jazýčkový kontakt je připájen do pájecích nýtovacích oček, k nimž je přiveden stíněný kabel; odvrtným středovým otvorem prochází hřídel)

Obr. 3e. Deska s plošnými spoji A2 (Z54), který tvoří kryt rotujícího magnetu rychlosti větru (odvrtným otvorem prochází přívodní kabel)





Obr. 4. Konstrukční provedení snímače

mi procházejí upevňovací šrouby s rozpěrnými sloupky.

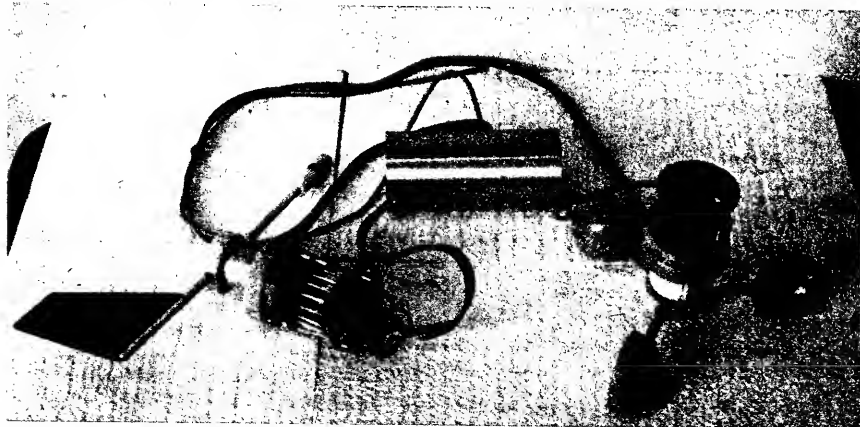
Větrná vějíčka musí být vyvážená, aby se její poloha zachovala i při náklonu (stavitelné závaží). Pro lopatkové kolečko byly použity plastové misky z dětského chraštíka „HUGO“. Lze použít i spodní díl hliníkových naběraček apod. Obě rotující části by měly mít co nejmenší setrvačnost, proto by měly být vyrobeny z materiálu s malou hmotností, ale s dostatečnou tuhostí a odolného vůči slané mlze (eloxovaný dural, plast).

Kryt ložiska směru větru je zhotoven ze stínícího krytu mezikřevkových transformátorů a kryt ložiska čidla rychlosti z plastového víčka spreje.

Jednotka snímačů je upevněna třmenem k nosné trubce na vrcholu stěžně (asi o 30 cm je vysunuta směrem k přídí tak, aby nezakrývala poziční světlo).

Obvody panelové jednotky jsou vestavěny do univerzální krabičky U6. Měřič směru větru má snímač, palubní jednotku a palubní baterii propojeny kabely s vodiči o průřezu alespoň 0,5 mm<sup>2</sup> a dvěma pětikolíkovými konektory. Měřič rychlosti je připojen stíněným kabelem.

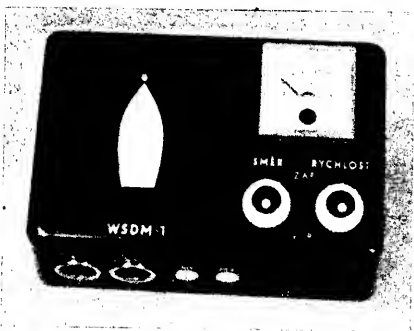
Navržené uspořádání umožňuje poměrně širokou variabilitu vestavění do lodě. Jako praktické se ukázalo umístit panelovou jednotku u navigačního stolku. Na kormidelním panelu (v kokpitu) je umístěno druhé měřidlo (větší rozměr stupnice – typ MP 80), které je připojeno k druhému výstupu panelové jednotky. Obrázek plošných spojů (obr. 2) je navržen tak, že lze desku rozdělit (rozřiznutím) na dvě samostatné části pro vyhodnocení směru větru a rychlosti. Umožňuje tak postavit i druhý samostatný indikátor směru větru (vyrobí se pouze krycí panel) stejného



Obr. 6. Jednotlivé části snímače a konstrukční provedení senzorů směru a rychlosti větru



Obr. 5. Celkový pohled na snímač



Obr. 7. Panelová jednotka

rozměru, jako je rozměr druhého měřidla rychlosti. Druhý indikátor směru umístíme rovněž na kormidelní panel a k němu přivedeme výstup ze snímače (paralelně ke vstupu do panelové jednotky). Možností je více a každý stavitel lodě má svoje představy a filosofie. K tomu bylo při řešení WSDM-1 přihlíženo.

Stupnice indikátoru směru větru obsahuje symbol siluety lodě, na jejíž „přídí“ svítí trvale dioda LED. U indikátoru směru větru lze použít svítivé diody různých barev – lze tak například odlišit směry „proti větru“, „boční vítr“ a „zadní vítr“ apod. Pokud bude měřič WSDM-1 používán jako stacionární, pak lze vyznačit na stupnici větrnou růžici (N, NNE ... atd.).

Stupnice pro rychlost (obr. 6) má lineární dělení pro |m/s| a pod ní jsou vyznačeny intervaly s čísly stupňů podle Beauforta.

## Nastavení WSDM-1

### Směr větru

Úhlové dělení a přesnost měření jsou dány přesností výroby (úhlem, v němž spíná jazyčkový kontakt). Při montáži na stěžně je třeba pouze zkontrolovat natočení snímače tak, aby zobrazovaný směr 0° souhlasil s osou lodě a špička vějíčky přitom byla natočena k přídí.

### Rychlost větru

Správný údaj se nastaví trimry R46 a R48 (v případě, že uvedené rozsahy nevyhovují, je nutno změnit časovou konstantu C6 a R44). Ke kalibraci je nutný další – ocejcho-

# Co dokáže digitální osciloskop

(první zkušenosti s novým osciloskopem Tektronix TDS 540)

Ing. Miloš Munzar, CSc.

V poslední době jsme svědky nástupu digitálních měřicích přístrojů i v oblastech, které byly doménou analogové techniky. Jsou to např. osciloskopy, kmitočtové syntezátory, spektrální analyzátoři atd. Za podpory několika procesorů zpracovávají signál, digitalizovaný přímo na vstupu, nebo po předběžném zpracování v obvody přístroje.

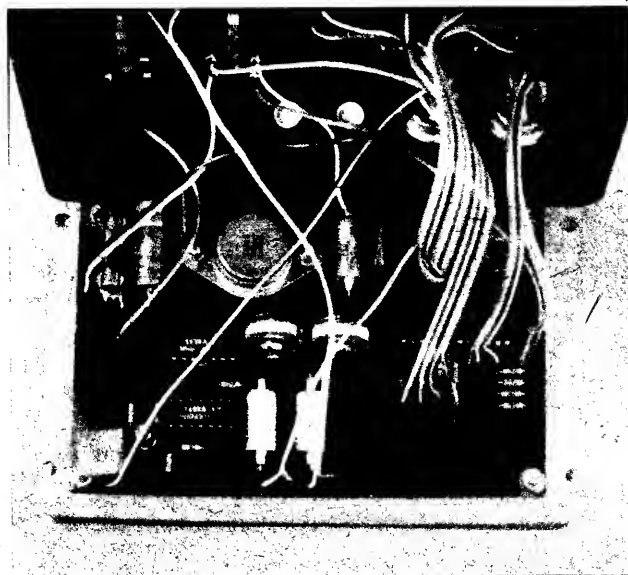
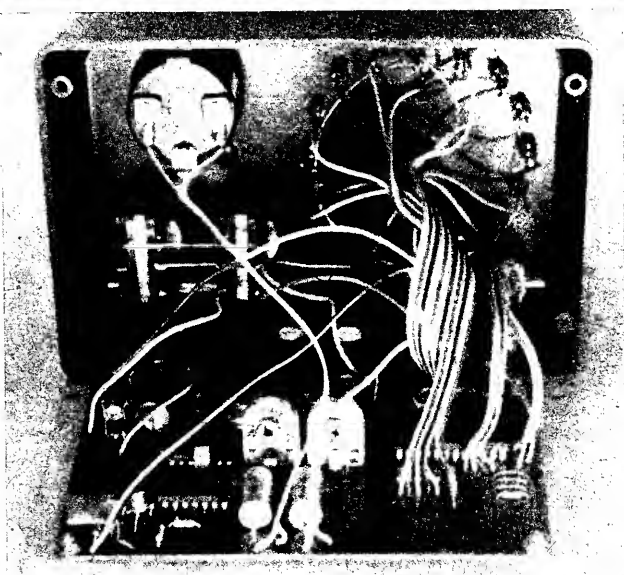
Tento trend byl umožněn bouřlivým rozvojem výpočetní techniky, při kterém byla vyvinuta technologická základna pro zpracování digitálních signálů. Ukázalo se, a nyní se toho bohatě využívá, že digitální technika dovolu je překročit hranice fyzikálních možností analogových systémů a podstatně posunuje hranice měřicích rozsahů, přesnosti, stability, automatizace měření atd. Digitální

technika skýtá do budoucna také příslib levné výroby přístrojů ve velkých množstvích, protože deficitní a drahé materiály, především kovy, jsou nahrazeny sklem, plasty a křemíkem.

Digitální měřicí přístroje představují oproti analogovým novou kvalitu v možnostech měření a technologii své konstrukce; jsou však mezi nimi i určité rozdíly jak v pre-

zentaci naměřených hodnot a v parametrech generovaných signálů, tedy v oblasti signálové, tak i ve způsobu ovládání.

Rozdíly v signálové oblasti jsou dány samou podstatou funkce, tj. digitalizací signálu, při které je vnášen kvantizační šum; objevují se rušivé vedlejší produkty směšování, kterým digitalizace v podstatě je, a při řídkém vzorkování dochází ke komolení nebo ztrátě



Obr. 8a, b. Vnitřní provedení panelové jednotky

vaný – měřič rychlosti větru (např. ruční anemometr), který umístíme vedle našeho snímače např. na střeše auta nebo v improvizovaném větrném tunelu (realizovaném např. rourou, do níž je vháněn vzduch z vysavače apod.). Několikrát opakovaným měřením při různých rychlostech se pak dosáhne souhlasu obou údajů – na kontrolním i kalibrovaném údaj. Přesnost měření rychlosti je tedy značně závislá na metodě a na přesnosti použitého kontrolního přístroje. Pro praktické použití na lodi je uvedený jednoduchý postup dostačující a lze dosáhnout přesnosti do  $\pm 5\%$  údaje na stupnici [m/s]. Pro hrubé nastavení bez kontrolního přístroje lze použít údajů, přečtených na tachometru jedoucího automobilu za bezvět-

ří. Snímač přitom umístíme na zavazadlovém nosiči auta.

## Závěr

Předložená konstrukce poskytuje našim námořním jachtařům jednoduchý, amatérsky zhotovitelný a prakticky použitelný do-

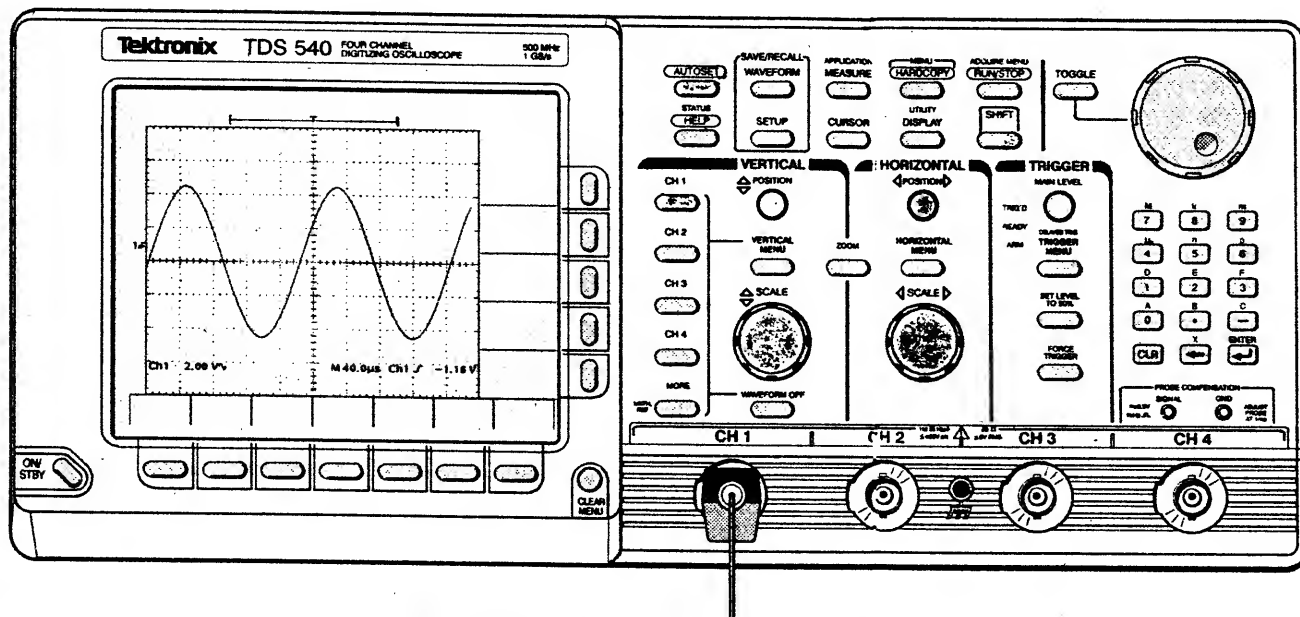
plněk pro vedení bezpečné plavby na moři. Jeho ověřovací zkoušky při plavbách na Jaderském moři prokázaly srovnatelné vlastnosti s obdobnými zahraničními výrobky, jejichž cena se pohybuje kolem 100 DM. Náš jachtař je bohužel ještě v pozici, kdy musí velice vážit, kam dostupné devizové prostředky investovat a náš trh mu nic nenabízí.

WSDM-1 navazuje na již uveřejněný měřič rychlosti a úplné vzdálenosti LOG-1 (AR-A č. 7/1990), se kterým vytváří základ typové řady elektronického vybavení především pro sportovní námořní plachetnice, kterou lze amatérsky a na potřebné úrovni realizovat.

Předložená konstrukce vyhoví i pro jiné použití, takové, při němž budou její vlastnosti vyhovovat (například monitorovací a meteorologická stanice, u nichž je výhodné spojit snímače obou parametrů s osobním počítačem apod.).



Obr. 9. Provedení stupnice ručkového měřidla rychlosti větru (zvětšeno 1,5x)



Obr. 1. Přední panel osciloskopu Tektronix TDS 540

informace (aliasing). U dobrých přístrojů jsou tyto vedlejší efekty zanedbatelné nebo se dají eliminovat rozmyslnou obsluhou.

Rozdílnost obsluhy je dána tím, že je nutno ovládat podstatně více parametrů ze stejné plochy ovládacího panelu. Z toho důvodu, a také pro zjednodušení konstrukce, jsou otočné ovládací prvky nahrazovány klávesami a údaje od ovládacích prvků se soustřeďují na displej společně s měřenými hodnotami. U starších digitálních přístrojů bylo ovládání často obtížné a těžkopádné. V současnosti se věnuje větší pozornost ergonomii a je snaha přiblížit ovládání jejím analogovým předchůdcům. Obecně je možno konstatovat, že bez předchozího nácviku je možno uskutečnit jen nejjednodušší měření, zatímco pro využití veškerých možností je nutno přečíst návod a ovládání nastudovat a natrénovat, což trvá několik dní. Když si však obsluha zapamatuje a zautomatizuje ovládací algoritmy, je ovládání stejně snadné jako u klasických přístrojů.

Parametry a způsob ovládání špičkového digitálního měřicího přístroje, který již obsahuje prvky, naznačující směr budoucího vývoje, budeme demonstrovat na osciloskopu Tektronix TDS 540.

TDS 540 je čtyřkanalový dvouzákladnový digitální osciloskop. Digitalizace signálu je 8bitová s rychlostí vzorkování v reálném čase až 1 GS/s, šířka pásma je 500 MHz. Do paměti lze uložit záznam až 50 000 bodů. O zpracování signálu se starají jeden signálový procesor a dva řídicí procesory. Osciloskop má přípojku GPIB (IEEE 488), je z vnějšku plně ovladatelný, přes GPIB lze „vytisknout obrazovku“ nebo data dále zpracovávat. Ovládání s využitím menu je usnadněno zachováním tradičních ovládacích prvků a použitím ikon (piktogramů) v menu. Přístroj je přenosný, má rozměry přibližně 420 (š) × 175 (v) × 420 (h) mm a hmotnost 12,5 kg.

Vzhled předního panelu a označení ovládacích prvků je na obr. 1. Další pomocné signálové konektory a konektor GPIB jsou na zadním panelu. Jako displej je použita monochromatická obrazovka o rozměrech stínítka 130 × 100 mm s televizním rozkladem a rozlišením VGA. Uprostřed je na obrazovce rástrem vymezena plocha 100 × 80 mm pro zobrazení měřených průběhů a údajů o nastavení ovládacích prvků. Pod rástrem se zobrazuje hlavní menu a na-

pravo postranní menu; obě menu přiřazují funkce klávesám okolo obrazovky (soft keys). Asi čtrnáct hlavních menu se vyvolává klávesami, logicky rozmístěnými na ovládacím panelu. Každé položení hlavního menu odpovídá postrannímu menu. Některé položky menu jsou proměnné a ovládají se otočným knoflíkem vpravo nahoře, nebo se zadávají z klaviatury pod tímto knoflíkem. Pohled na obrazovku s vyvolaným menu DISPLAY a postranním menu Intensity je na obr. 2. Dále jsou na panelu některé klasické ovládací prvky, jako tlačítka pro volbu kanálů CH1 až CH4, a knoflíky pro řízení posuvu (POSITION) a měřítka (SCALE) vychylování X i Y a pro řízení úrovně (MAIN LEVEL) spouštění hlavní základny. Ovládací prvky jsou podle účelu seskupeny do graficky vyznačených oblastí.

Kanály, které se mají zobrazovat, se zapínají tlačítky CH1 až CH4 a odpovídají se v opačném pořadí tlačítkem WAVEFORM OFF. Každému zapnutému kanálu se přiřadí nalevo od rastru malá šipka s odpovídajícím číslem, která indikuje nulovou úroveň (GND) kanálu. Naposledy zapnutý kanál je indikován svítící diodou a zarámováním šipky, a lze jej ovládat točítkem POSITION o  $\pm 5$  D a přepínačem SCALE od 1 mV/D do 10 V/D v sekvenci 1, 2, 5. Dále lze navolený kanál ovládat prostřednictvím VERTICAL MENU. Lze volit vstupní vazbu AC, DC nebo GND, impedanci 1 M $\Omega$  nebo 50  $\Omega$ , omezení kmitočtového pásma na 100 nebo 20 MHz; lze je rovněž ovládat citlivostí a zavést OFFSET ke vstupnímu signálu.

Vodorovné vychylování se ovládá po stisknutí HORIZONTAL MENU. Položkou „časová základna“ (Time Base) se volí mezi hlavní, přisvětlovanou a pozpůsobovanou časovou základnou, a způsob spouštění pozpůsobované základny. Položkou „bod spouštění“ (Trigger Point) se tento bod umísťuje do kteréhokoliv místa záznamu. Položkou „délka záznamu“ (Record Length) se volí délka záznamu od 500 bodů/10 D do 50 000 bodů/1000 D. Položkou „vodorovné měřítko“ (Horizontal Scale) se ovládá měřítko hlavní i spouštěné časové základny v rozmezí 10 s/D do 500 ps/D v sekvenci 1, 2, 5. Kromě z menu lze měřítko ovládat přepínačem HORIZONTAL SCALE. Položkou „vodorovný posuv“ (Horizontal Position) se umísťuje zobrazený úsek do 10, 50 a 90 % délky záznamu. Plynule se vodorovný posuv, resp. umístění zobrazeného úseku na zá-

znamu, ovládá točítkem HORIZONTAL POSITION.

K některým uvedeným pojmům, které nemají obdobu u analogových osciloskopů, je třeba podat vysvětlení. Digitální osciloskop trvale vzorkuje přicházející signál, a čísla, vyjadřující velikosti vzorků, se protlačují lineární signálovou pamětí typu fifo. Okamžitý obsah této paměti je nazýván záznam (Record), její objem, tj. 500 až 50 000 buněk, je nazván délkou záznamu (Record Length). Podél záznamu je možno podle potřeby kdekoli umístit pomyslný spouštěcí bod (Trigger Point). Přicházející signál obsahuje „událost“ spouštění (Trigger), např. hranu impulsu, v jejímž okolí se má signál zobrazit. Tuto „událost“ rozpoznávají spouštěcí obvody osciloskopu, a když „událost“ dorazí do spouštěcího bodu, vzorkování se zastaví. Takto je tedy zachycen záznam signálu v okolí „události“ spouštění. Nyní zbývá záznam zobrazit na displeji. Nevyužívá-li se ZOOM, zobrazuje se vždy 500 bodů záznamu. Umístění zobrazené části se ovládá vodorovným posuvem. Pro číselnou změnu měřítka (Zoom factor) menší než 1 se do zobrazení stěsna více bodů záznamu, pro číselnou větší než 1 méně bodů záznamu. Po předání informace ke zobrazení vzorkování pokračuje.

Pro názornost je záznam zobrazen na obrazovce nad rástrem jako vodorovná úsečka. Umístění bodu spouštění je indikováno písmenem T nad úsečkou. Oblast záznamu, která se zobrazuje, je na úsečce vyznačena hranatými závorkami. Při ovládání bodu spouštění, číselnou změnu měřítka, délky záznamu a vodorovného posuvu se T a závorky vůči úsečce pohybují a zaujímají takovou polohu, která vystihuje skutečné poměry v signálové paměti. Zobrazení záznamu je dobře vidět na obr. 2.

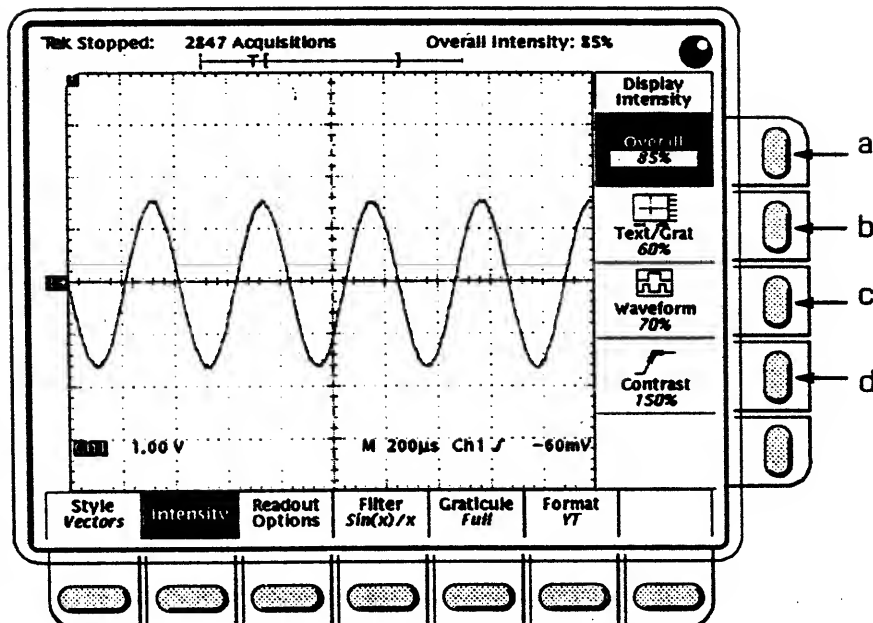
ZOOM má podobnou funkci jako časová lupa, pracuje však nezávisle ve směrech X i Y, a obrázek jím lze nejen rozšiřovat, ale i zužovat. ZOOM se ovládá pomocí postranního menu a přepínačů SCALE.

Volba výběru „události“ spouštění (TRIGGER) je umožněna po stisknutí TRIGGER MENU, resp. DELAYED TRIG MENU. Podrobný popis všech možností spouštění by byl příliš rozsáhlý, proto je ve zhuštěné po-

době pro hlavní základnu znázorněn na obr. 3. Typ spouštění hranou (EDGE) je obdobný jako u konvenčních osciloskopů. Navíc přistupuje logické spouštění při určité kombinaci (PATTERN) nebo stavu (STATE) signálů na vstupech CH1 až CH4. Konečně je možno spouštět také impulsem, a to úzkým (GLITCH), „zakřslým“ (RUNT), nebo definovaně širokým (WIDTH). Díky těmto možnostem je osciloskop zvláště vhodný pro měření v číslicových obvodech a někdy může nahradit logický analyzátor.

Tlačítkem ACQUIRE MENU se vybaví menu pro volbu způsobu sběru dat. Lze vzorkovat v reálném čase pro jednorázové průběhy a v ekvivalentním čase pro periodické průběhy.

Tlačítkem DISPLAY se vyvolává menu pro řízení obrazovky. Položkou „styl“ (Style) lze volit zobrazení měřeného průběhu spojitě nebo bodově, popř. bodově s dlouhým dosvitem. Položka „intenzita“ (Intensity) dovoluje nezávislou regulaci jasů jednotlivých složek zobrazení. Položka „filtr“ (Filter) dovoluje volit druh interpolace průběhu signálu mezi řídce navzorkovanými body, a to úsečkami, nebo částmi sinusovky. Další položky umožňují volit různé obrazce rastru a formát zobrazení YT nebo XY.



Obr. 2. Pohled na obrazovku s vyvolaným menu DISPLAY: a) celkový jas; b) jas textu a rastru; c) jas zobrazeného průběhu; d) kontrast přisvětlení zpožděvané základny. Zvolený parametr se ovládá otočným knoflíkem

TYPE <Edge>		Coupling				Slope	
		DC	DC	AC	AC	HF Reject	LF Reject
TYPE <Logic>	CLASS <Pattern>	AND	OR	NAND	NOR	Define High, Low, and Don't Care states for channels 1, 2, 3 and 4	
	CLASS <State>	AND	OR	NAND	NOR	Define High, Low, and Don't Care states for channels 1, 2 and 3	
TYPE <Pulse>	CLASS <Glitch>	Positive	Negative	Either	Width	OFF	Accept Glitch
	CLASS <Runt>	Positive	Negative	Either		ON	Reject Glitch
	CLASS <Runt>	Positive	Negative	Either		Runt Upper	Runt Lower
	CLASS <Width>	Positive	Negative	Within Limits	Out of Limits	Upper Limits	Lower Limits

Obr. 3. Přehled způsobů spouštění hlavní časové základny

Parametry zobrazeného signálu lze změnit třemi způsoby:

- odměřením pomocí rastru,
- odměřením pomocí dvou svislých, nebo dvou vodorovných kurzorů. Kurzory se vybavují tlačítkem CURSOR a řídí se svým menu. Točátkem vpravo nahoře lze posunovat jedním z kurzorů, tlačítkem TOGGLE se volí, kterým z nich. Na obrazovce se číselně indikuje vzdálenost vodorovných kurzorů ve voltech a svislých kurzorů v sekundách, popř. v Hz.

– přímým měřením veličin ze signálu, uloženého v paměti. Toto přímé měření se ovládá z menu MEASURE.

Souhrn všech měřených parametrů signálu je na obr. 4. Tak rozsáhlé možnosti nemají u analogových osciloskopů období.

Další dvě funkce jsou také typické pouze pro číslicové přístroje. Je to ukládání nastavení ovládacích prvků (SETUP) do deseti pamětí a ukládání zobrazených průběhů (WAVEFORM) do čtyř pamětí. Uložené prů-

běhy lze použít jako referenční a provádět matematické operace mezi nimi a měřeným signálem.

Tlačítkem HARDCOPY se jednorázově spustí „okopírování“ obrazu ze stínítka tiskárny, přičemž pomocí HARDCOPY MENU se osciloskop může přizpůsobit různým tiskárnám.

Soubor tlačítek doplňuje AUTOSSET, jehož použití je zvláště výhodné u jednoduchých signálů. Po jeho stisknutí se automaticky nastaví všechny parametry osciloskopu tak, že se zobrazí několik period signálu.

Tlačítko HELP po svém stisknutí vybavuje na obrazovku návody k použití všech ovládacích prvků, kterých se dotknete. Opětovným stisknutím se jeho funkce ruší.

Popisovaným osciloskopem Tektronix TDS 540 byla vykonána řada měření. Po určitém zácvičku byla jeho obsluha bez obtíží a při měření bylo dosaženo výsledků i tam, kde konvenční osciloskopy selhaly, např. při měření průběhu napětí na jiskrovém výboji.

Účelem článku bylo poukázat na význam digitalizace v měřící technice a na konkrétním případě digitálního osciloskopu ukázat, jakých parametrů se v současnosti dá dosáhnout, a jakým způsobem lze koncipovat jeho ovládání, aby bylo celkem snadné a příjemné.

Select Measurement	Select Measurement	Select Measurement	Select Measurement	Select Measurement	Select Measurement
Period	Rise Time	Delay	High	Pk-Pk	RMS
Frequency	Fall Time	Burst Width	Low	Amplitude	Cycle RMS
Positive Width	Positive Duty Cycle	Positive Overshoot	Max	Mean	—more— 6 of 6
Negative Width	Negative Duty Cycle	Negative Overshoot	Min	Cycle Mean	
—more— 1 of 6	—more— 2 of 6	—more— 3 of 6	—more— 4 of 6	—more— 5 of 6	To 1 of 6

Obr. 4. Přehled přímých měřených parametrů signálu





# počítačová elektronika

HARDWARE \* SOFTWARE \* INFORMACE

Po prázdninách a po dovolené jste opět jistě všichni plni nového tvůrčího elánu a těšíte se na vyhlášení dalšího ročníku naší soutěže pro programátory i konstruktéry **Mikrokonkurs** o nejlepší příspěvky do této části časopisu. Tentokrát ji pořádáme ve spolupráci s firmou **FCC Folprecht**, která přislíbila ve dvou společně vyhlášených tématických zaměřeních ceny v hodnotě až **2x 20 tisíc korun** (podle množství a kvality došlých příspěvků).

Pravidla minulých ročníků se osvědčila a nebudou v nich žádné větší změny. Jak jste si přečetli v minulém čísle, v minulém ročníku účast v Mikrokonkursu poklesla. Lze to přičíst zřejmě tomu, že máme jiné „starosti“, než si „hrát“ s elektronikou.

I letos je hlavním cílem soutěže získat zajímavé příspěvky do našich časopisů, takové, aby byly zdrojem užžitku, inspirace, poučení, a pomáhaly přímo i nepřímo k rozšíření výpočetní techniky a jejího využívání.

Protože chceme, aby náš časopis učil své čtenáře aktivnímu a tvůrčímu přístupu k problémům, a ne jen bezmyšlenkovitému kopírování toho, co někdo vymyslel, budeme při hodnocení i nadále klást větší důraz na řešení než na jeho konkrétní realizaci (která by ale neměla chybět). Samozřejmě význam to má pouze tehdy, bude-li řešení srozumitelné a jasně vysvětleno. Nekládáme proto žádná omezení pokud jde o používané součástky, počítače nebo programovací jazyky, i když svůj praktický dopad na využitelnost příspěvku to má a může k tomu být i při hodnocení přihlíženo.

Jde o příspěvky do časopisu, který má pro tuto problematiku vyhrazeno pouze osm stran. I to je tedy hledisko, z kterého musíme přistupovat k výběru a hodnocení příspěvků. Dlouhé popisy, rozdělené na mnoho pokračování, jsou nepraktické a neoblíbené. Stejně tak příliš dlouhé programy nelze zveřejňovat nejen vzhledem k místu, které zaberou, ale i k neřeálnosti jejich „ručního“ přepisu do počítače. Optimální rozsah příspěvku je dvě až čtyři tiskové strany, pro ročenku čtyři až dvanáct tiskových stran. Pro vaši orientaci - na jednu tiskovou stranu se vejde pět normalizovaných rukopisných stránek (30 řádků po 60 znacích), samozřejmě bez obrázků. Prostor, který zaberou vaše obrázky, fotografie, tabulky a výpisy programů snadno odhadnete srovnáním s již uveřejněnými příspěvky v kterémkoli čísle AR. S výpisy programů pracujeme převážně jako s obrázky, tj. otiskneme to, co nám pošlete. Musí mít proto potřebnou kvalitu - kontrastní, černé, délku řádek 32 až 40 znaků.

Zůstaneme u osvědčeného systému předběžných přihlášek, abyste zbytečně nevynakládali mnoho času na detailní zpracování příspěvků, které nemají naději na uveřejnění. Máte-li tedy v úmyslu přihlásit se do soutěže **Mikrokonkurs 91/92**, pošlete nám co nejdříve předběžnou přihlášku, obsahující tyto informace a údaje:

- 1) název příspěvku a stručný popis toho, co program nebo zařízení umí a v jakém rozsahu (asi 15 řádků),
- 2) s jakým počítačem může zařízení nebo program fungovat, u programu kolik paměti zabere,
- 3) blokové schéma, seznam použitých součástek, použitý programovací jazyk,
- 4) předpokládaný rozsah popisu a návodu k použití (přibližně v normalizovaných stránkách, tj. 30 řádků x 60 znaků),

5) u programů rozsah celého výpisu (listingu) programu v řádcích o délce 32 až 40 znaků,

6) předpokládané množství obrázků - schémat, vývojových diagramů, názorných obrázků, fotografií - přibližně v tiskových stranách,

7) zda jste schopni dodat text příspěvku (nebo i obrázky) na disketě a v jakém formátu.

Dále uveďte

8) vaše jméno, adresu pro korespondenci, telefon, věk,

9) vaše zaměstnání a popř. zaměstnavatele.

Tuto předběžnou přihlášku nám pošlete dvojmo (tj. s kopií) a s nadepsanou obálkou se zpáteční adresou (nefrankovanou). Kopii předběžné přihlášky Vám vrátíme do 14 dnů po obdržení s naším vyjádřením. Předběžnou přihlášku můžete poslat kdykoli, se zřetelem na to, abyste po našem vyjádření měli ještě čas příspěvek zpracovat do definitivní podoby a „stihnout“ jeho odeslání do uzávěrky, která je opět první jarní den, tj.

**21. března 1992.**

Soutěž bude vyhodnocena tak, aby výsledky mohly být uveřejněny v AR A č. 8/1992.

Příspěvky zařazené do kategorií A, B a C („zlaté, stříbrné a bronzové medaile“) budou odměněny finanční částkou, určenou podle kvality a množství došlých příspěvků, a budou během následujících 12 měsíců zveřejněny v AR nebo jeho příloze (a běžně honorovány). Na ceny bude rozděleno asi 20 000 Kčs.

Spolu s firmou **FCC Folprecht** vyhlášíme dvě preferovaná **tématická zaměření**:

V technické oblasti to je **využití počítače k měření, regulaci a řízení technologických procesů**, s použitím buď vlastních, nebo komerčně vyráběných interfejsů, a vlastním programovým vybavením. Nepředpokládáme samozřejmě, že budete navrhovat řízení slévárny nebo válcovny trub, ale spíše drobné, domácí a podnikatelské finančně dostupné aplikace.

V oblasti programování bychom chtěli podpořit **vytváření tuzemských volně šířených programů** pro PC. Věříme, že je dost dobrých programátorů, kteří by mohli nejrůznější utility, editory, ale hlavně výchovné a vzdělávací programy poskytnout ve světě běžným způsobem k volnému šíření. Přiměřené registrační poplatky by mohly přispět k výchově k legálnímu používání softwaru a ke spolupráci uživatelů s autory. Ve spolupráci s firmou **FCC PUBLIC** jsme schopni zajistit šíření těchto programů a případně i jejich „export“.

Několik nejhodnotnějších příspěvků v obou oblastech bude odměněno hodnotnými cenami od firmy **FCC Folprecht**, nezávisle na jejich případném odměnění v rámci celého Mikrokonkursu.

Přihlášky do **Mikrokonkursu 91/92** posílejte na adresu:

Redakce **Amatérské radio**  
**Mikrokonkurs**  
Jungmannova 24  
113 66 Praha 1

# RYCHLÁ ČÁROVÁ ANIMACE II

Radomír Mich, VŠK 17. listopadu, B213, Pátкова 3, 182 00 Praha 8

Jak již název napovídá, jedná se o volné pokračování článku Rychlá čárová animace z AR 2/91 (dále jen [1]). Čtenáři proto doporučuji, aby se nejdříve s tímto článkem seznámili, protože se na něj hodně odkazují.

Při čárové animaci je největším kamenem úrazu rychlost rutin pro kreslení úseček. Následující odstavce jsou příkladem toho, jak se dá postupovat při zrychlování programů ve strojovém kódu.

## Kde hledat rezervy

Rutina pro kreslení úseček má úvodní část, která zpracovává vstupní údaje a připravuje data pro vlastní výkonnou část, což je cyklus zobrazující jednotlivé body. Ponechme stranou úvodní část rutiny a podívejme se na cyklus, protože právě zrychlením často se opakujícího cyklu nejlépe dosáhneme větší rychlosti celého programu.

Pro připomenutí uvádím v Tab.1 a Tab. 2 výkonné části rutin z [1] spolu s počty taktů pro jednotlivé instrukce.

Jedná se o osm cyklů rutiny, pro urychlení rozepsaných za sebou. V každém cyklu se program rozděluje do dvou větví podle výsledku odečítání resp. přičítání (u vert.) registru e od akumulátoru.

Počty taktů pro jednotlivé větve:

### Horizontální:

při nc 15+4+12+11+13=55 taktů  
při přechodu z 0 na 7 pak 59 (inc l)  
při c 15+4+7+4+13=43 taktů  
při přechodu z 0 na 7 pak 47 (inc l)

### Vertikální:

při c 15+11+4+12+13=55 taktů  
při přechodu z 0 na 7 pak 59  
při nc 15+11+4+7+4+13=54 taktů

## Jednodušší úprava

Nejdříve jsem nahradil v cyklech 7 až 1 ve výkonné rutině pro horizontální úsečky instrukce

djnz ho6 8/13\*  
13 taktů při pokračování  
jr exit 12  
20 taktů při opuštění rutiny  
ho6 ...  
(podobně pro ho5, ho4, ...ho0)

rychlejšími:

dec b 4  
11 taktů při pokračování  
jr z,exit 7/12\*  
16 při opuštění rutiny

Tímto se jedna větev smyčky zkrátí z 55 na 53 taktů a navíc uspoříme 7 bajtů (7x1 bajt).

### ; Horizontální úsečka

honbyt	inc	l	4
ho7	set	7,(hl)	15
	sub	e	4
	jr	nc,hodl7	7/12*
	add	a,d	4
	djnz	ho6	8/13*
	jr	exit	12
hodl7	add	hl,sp	11
	djnz	ho6	8/13*
	jr	exit	12
ho6	...		
ho0	set	0,(hl)	15
	sub	e	4
	jr	nc,hodl0	7/12*
	add	a,d	4
	djnz	honbyt	8/13*
	jr	exit	12
hodl7	add	hl,sp	11
	djnz	honbyt	8/13*
exit	...		

\* při skoku

Tab. 1. Horizontální úsečka

### ; Vertikální úsečka

ve7	set	7,(hl)	15
	add	hl,sp	11
	add	a,e	4
	jr	c,ven6	7/12*
	add	a,d	4
ven7	djnz	ve7	8/13*
	jr	exit	12
ve6	...		
ve0	set	0,(hl)	15
	add	hl,sp	11
	add	a,e	4
	jr	c,venbyt	7/12*
	add	a,d	4
ven0	djnz	ve0	8/13*
	jr	exit	12
venbyt	inc	l	4
	djnz	ve7	8/13*

\* při skoku

Tab. 2. Vertikální úsečka

## Úprava algoritmu pro horizontální úsečky

V každém cyklu jsou dvě větve. Bylo by lepší, aby jedna byla prázdná. Základem cyklu je kromě zobrazování bodu odečítání DX-DY (v reg. e) od a. Kdyby se odečítalo jen -DY (přičítalo DY), pak by se v jedné větvi nemuselo zpátky přičítat DX (v d), ale muselo by se navíc odečítat DX v druhé.

Zkusil jsem tuto úpravu. Jedna větev pak je prázdná. Ale jak vypadá podmínka? Při carry v původní rutině je a-(DX-DY)<0 neboli a+DY<DX. A když místo původního obsahu x do a dáme (DX-1)-x, musíme sice změnit přičítání DY na odečítání a ve větvi DX přičítat, ale podmínka pak vypadá takto:

při nc a-DY >= 0  
(DX-1-x)-DY > -1  
DX > DY-x

což je vzhledem k tomu, že x je původní obsah a, tatáž podmínka, pouze místo carry je nc.

Na začátku je

a=DX-1-DX div 2=(DX-1)div 2.

Rutina vypadá takto (Tab. 3):

### ; E=DY, D=DX, A=(DX-1)div2

honbyt	dec	b	4
	jr	z,exit	7/12*
honbt2	inc	l	4
ho7	set	7,(hl)	15
	sub	e	4
	jr	nc,hodl7	7/12*
	add	a,d	4
	add	hl,sp	11
hodl7	dec	b	4
	jr	z,exit	7/12*
ho6	...		
ho0	set	0,(hl)	15
	sub	e	4
	jr	nc,honbyt	7/12*
	add	a,d	4
	add	hl,sp	11
	djnz	honbt2	8/13*
exit	...		

\* při skoku

Tab. 3

Počet taktů větvi:  
 při nc  $15+4+12+4+7=42$  taktů  
 (úspora 1 takt)  
 při přechodu z 0 na 7 46 (1 takt)  
 při c  $15+4+7+4+11+13+4=52$   
 (úspora 3 takt)  
 při přechodu z 0 na 7 58 (1 takt)

## Úprava algoritmu pro vertikální úsečky

Podobně jako u horizontálních úseček: zde je základem přičítání DX-DY (<0). Když se bude přičítat jen DX, nemusí se v jedné větvi přičítat zpět DY a v druhé bude navíc odečtení DY. Podmínka při carry vypadá takto:

$a+(DX-DY) \geq 0$ ,  $(DX-DY < 0)$ .

Podobně v a bude místo x  $(DY-1)-x$  a vymění se přičítání a odečítání. Podmínka:

$0 > (DY-1)-x-DX$  (při carry)

$-1 \geq DY-1-x-DX$

$x+(DX-DY) \geq 0$

je jako původní. Na začátku je  $a=(DY-1)-DY \text{ div } 2=(DY-1) \text{ div } 2$ .

Příslušná rutina je v Tab. 4.

; E=DY, D=DX, A=(DY-1) div 2

skok7	dec	b	4
	jr	z,exit	7/12*
ve7	set	7,(hl)	15
	add	hl,sp	11
—	sub	d	4
	jr	nc,skok7	7/12*
	add	a,e	4
skok6			
skok0	dec	b	4
	jr	z,exit	7/12*
ve0	set	0,(hl)	15
	add	hl,sp	11
	sub	d	4
	jr	nc,skok0	7/12*
	add	a,e	4
	inc	l	4
	djnz	ve7	8/13*

\* při skoku

Tab. 4

Počet taktů větvi:  
 při nc  $15+11+4+12+4+7=53$  taktů  
 (úspora 1 takt)  
 při c  $15+11+4+7+4+4+7=52$   
 (úspora 3 takt)  
 při přechodu z 0 na 7  
 $15+11+4+7+4+4+13=58$   
 (úspora 1 takt)

## Poslední úpravy ?

V jedné větvi smyček se přičítá d (resp. e u vert.). V této jediné instrukci lze zahrnout i následné odečtení e (d) a to tak, že u horizontálních úseček se místo přičítání DX odečte DY-DX a nemusí se pak odečítat DY a u vertikálních úseček se odečte DX-DY a nemu-

sí se pak odečítat DX. Test je stejný. Smyčky pro větve s tímto zlepšeným odečítáním DY-DX (DX-DY) však musí být zvlášť. Rutiny jsou uvedeny i s následující úpravou až v závěru ve výpisu celého programu (Tab.5).

V každé smyčce se snižuje b a testuje se na 0. Rutiny se zrychlí, když tento test bude jen při přechodu mezi nulovým a sedmým cyklem (podle nastaveného bitu), neboli při přechodu na další bajt v horizontálním směru. Registr b bude obsahovat počet celých bajtů v horizontálním směru plus první ne celý  $((DX+1+X1 \text{ mod } 8) \text{ div } 8)$  a registr c zbývajících počet cyklů  $((DX+1+X1 \text{ mod } 8) \text{ mod } 8+1)$ , které mají test na c v každém cyklu. U horizontálních úseček lze c přímo spočítat, ale u vertikálních bude na začátku  $c=DY+2$  a v cyklech se bude c bez testu odečítat. U úseček, které v ose x nemají ani jeden dokončený bajt, je pak v c  $DX+1$  ( $DY+1$ ).

Dochází již k značnému nárůstu délky, ale myslím si, že za to zrychlení to stojí.

V Tab. 5. je celá rutina pro kreslení úseček.

## Srovnání rychlostí cyklů

### Pro horizontální úsečku

(cykly bez testu):

1. po předchozím nc  
 při nc  $15+4+7=26$   
 (o 17 taktů kratší)  
 při přechodu ze 7 na 0  
 $15+4+4+7+13=43$   
 (o 4 kratší)  
 při c  $15+4+12+11=42$   
 (o 13 kratší)  
 při přechodu ze 7 na 0  
 $15+4+4+12+13+11=59$   
 (stejně)
2. po předchozím c  
 při nc  $15+4+12=31$   
 (o 12 kratší)  
 při přechodu ze 7 na 0  
 $15+4+4+12+4+7=46$   
 (o 1 kratší)  
 při c  $15+4+7+11=37$   
 (o 18 kratší)  
 při přechodu ze 7 na 0  
 $15+4+4+7+13+11=54$   
 (o 5 kratší)

### Pro vertikální úsečku

1. po předchozím nc  
 při nc  $15+4+11+4+12=46$   
 (o 8 kratší)  
 při c  $15+4+11+4+7=41$   
 (o 14 kratší)  
 při přechodu ze 7 na 0  
 $15+4+11+4+7+13=54$   
 (o 5 kratší)
2. po předchozím c  
 při nc  $15+4+11+4+7=41$   
 (o 13 kratší)

při c  $15+4+11+4+12=46$   
 (o 9 kratší)  
 při přechodu ze 7 na 0  
 $15+4+11+4+12+4+7=57$   
 (o 2 kratší)

Úvodní rutina pro zpracování a přípravu dat je asi o 100 taktů pomalejší. Avšak prvních asi 7 bodů horizontální úsečky nebo prvních asi 10 bodů vertikální úsečky vyrovná tuto ztrátu.

## Použití rutiny

S touto rutinou můžete pracovat stejně jako s rutinou line v [1].

a) Máte-li již text programu ve strojovém kódu z [1] (Tab.1) napsán, pak stačí místo původní rutiny line (od návěští line až po komentář RAM-obrazovka) napsat tuto a opět vyzkoušet. Budete ale muset změnit ORG, protože tato nová rutina je delší a musíte zachovat podmínku, aby adresa pracovní obrazovky byla násobkem 256.

b) jestliže jste program ještě nezkušeli, pak postupujte přesně podle návodu k použití v [1], pouze při opisování rutin (Tab.1) místo rutiny line napíšete tuto.

Myslím si, že prodloužení rutiny stojí za její rychlost, která je asi o čtvrtinu (horizontální) a pětinu (vertikální úsečky) větší než u rutiny v článku [1] a netvrdím, že při přijatelné délce kódu ji nelze ještě zrychlit.

Tab. 5.

## KRESLENÍ ÚSEČEK

```
;Nakresli do ramscr usecku
; od (X1,Y1) do (X2,Y2), kde
; 0<=X1, X2<=255 (zleva)
; 0<=Y1, Y2<=191 (shora !).
;Vstup: (H,L)=(Y1,X1),
;       (D,E)=(Y2,X2),
;       zakazane preruseni.
;Meni : AF,AF,BC,DE,HL,IX
```

```
ld      (sktsto),sp
ld      a,e
sub     l
jr      nc,xok
ex      de,hl
neg     neg
ld      e,a
; X12, E=X2-X1=DX
ld      a,d
sub     h
ld      sp,32
jr      nc,yok
ld      sp,-32
neg     neg
ld      d,a
; SP=-32 kdyz Y2<Y1
;       32 kdyz Y2>=Y1
; D=abs(Y2-Y1)=DY
ld      a,l
and     7
ld      c,a
ld      a,h
rra
```

```

rr      l
rra     l
rr      l
rra     l
rr      l
and     a,1Fh
add     ramscr/256
ld      h,a
; HL=adresa bajtu prvnioho bodu
; C=X1 mod 8
ld      a,c
add     a,a
ex      af,af
ld      a,e
cp      d
jr      c,vertik
ex      af,af
add     a,16
; Tabulka horizontalnich
ex      af,af
vertik  add a,c
; A=DX+X1 mod 8
ex      af,af
ld      c,a
ld      b,0
ld      ix,vetab
add     ix,bc
; Adresa adresy skoku v tabulce
ex      af,af
inc     a
; A=DX+1+X1 mod 8
ld      c,a
jr      nz,del8
ld      b,32
; kdyz A=256=0
jr      aljed
del8    rra
rra
rra
and     a,1Fh
ld      b,a
; B=(DX+1+x1 mod 8)div 8
jr      nz,aljed
; Skace se do zaver. rutin
ld      c,32
add     ix,bc
; Druha tabulka skoku
ld      a,d
cp      e
; A=DY
jr      nc,skok
ld      d,e
ld      e,a
; Vymena DX a DY
ld      a,d
; A=DX
jr      skok
aljed   ld a,c
; A=DX+1+x1 mod 8
ex      af,af
ld      a,d
cp      e
inc     a
; A=DY+1
jr      c,skok
ld      d,e
dec     a
ld      e,a
; Vymena DX a DY
ex      af,af
and     7
; A=(DX+1+x1 mod 8) mod 8
skok    inc a
ld      c,a
; C=pocet bodu na zaver
ld      a,d
dec     a

```

```

srl     a
; A=(DX-1)div2 ((DY-1)div2)
ex      af,af
ld      a,e
sub     d
ld      d,a
; D=DY-DX (DX-DY)
ex      af,af
ld      (adr+2),ix
adr      ld ix,(0)
jp      (ix)
; Skok do vykonne rutiny

; Tabulka adres vstupnich bodu
vetab
; vertikalni usecky
dw      ver7,ver6,ver5,ver4
dw      ver3,ver2,ver1,ver0
hotab
; horizontalni usecky
dw      hor7,hor6,hor5,hor4
dw      hor3,hor2,hor1,hor0

; Tabulka pro zaverecne rutiny
vetab2
dw      ver27,ver26,ver25
dw      ver24,ver23,ver22
dw      ver21,0
hotab2
dw      hor27,hor26,hor25
dw      hor24,hor23,hor22
dw      hor21

-----
; HORIZONTALNI
-----
; Vykonna rutina horiz. usecek
; Vstup: hor7,...,hor0,hor27,...,hor20
; Vstupni parametry:
; B=(DX+1+X1 mod 8)div 8,
; E=DY,
; D=DY-DX, A=(DX-1)div 2,
; SP=+-32,
; C=(DX+1+X1 mod 8)div 8
; nebo DX+1
; HL=adresa v ramscr

slk0    add hl,sp
set     7,(hl)
sub     d
jr      nc,hor6
sik7    add hl,sp
set     6,(hl)
sub     d
jr      nc,hor5
slk6    add hl,sp
set     5,(hl)
sub     d
jr      nc,hor4
slk5    add hl,sp
set     4,(hl)
sub     d
jr      nc,hor3
slk4    add hl,sp
set     3,(hl)
sub     d
jr      nc,hor2
slk3    add hl,sp
set     2,(hl)
sub     d
jr      nc,hor1
slk2    add hl,sp
set     1,(hl)
sub     d
jr      nc,hor0

```

```

slk1    add hl,sp
set     0,(hl)
inc     l
sub     d
jr      nc,test
naslk   djnz slk0
posl    posl
test    dec b
jr      z,posl
hor7    set 7,(hl)
sub     e
jr      c,slk7
hor6    set 6,(hl)
sub     e
jr      c,slk6
hor5    set 5,(hl)
sub     e
jr      c,slk5
hor4    set 4,(hl)
sub     e
jr      c,slk4
hor3    set 3,(hl)
sub     e
jr      c,slk3
hor2    set 2,(hl)
sub     e
jr      c,slk2
hor1    set 1,(hl)
sub     e
jr      c,slk1
hor0    set 0,(hl)
inc     l
sub     e
jr      c,nasik
hor7    djnz hor7

posl    dec c
jr      z,exit
jr      c,slk20
; carry se zachova
hor27   set 7,(hl)
dec     c
jr      z,exit
sub     e
jr      c,slk27
hor26   set 6,(hl)
dec     c
jr      z,exit
sub     e
jr      c,slk26
hor25   set 5,(hl)
dec     c
jr      z,exit
sub     e
jr      c,slk25
hor24   set 4,(hl)
dec     c
jr      z,exit
sub     e
jr      c,slk24
hor23   set 3,(hl)
dec     c
jr      z,exit
sub     e
jr      c,slk23
hor22   set 2,(hl)
dec     c
jr      z,exit
sub     e
jr      c,slk22
hor21   set 1,(hl)

; Tady uz bude jiste konec
exit    ld sp,(stksto)
ret

slk20   add hl,sp

```



```

    set 7,(hl)
    dec c
    jr z,exit
    sub d
    jr nc,hor26
slk27 add hl,sp
    set 6,(hl)
    dec c
    jr z,exit
    sub d
    jr nc,hor25
slk26 add hl,sp
    set 5,(hl)
    dec c
    jr z,exit
    sub d
    jr nc,hor24
slk25 add hl,sp
    set 4,(hl)
    dec c
    jr z,exit
    sub d
    jr nc,hor23
slk24 add hl,sp
    set 3,(hl)
    dec c
    jr z,exit
    sub d
    jr nc,hor22
slk23 add hl,sp
    set 2,(hl)
    dec c
    jr z,exit
    sub d
    jr nc,hor21
slk22 add hl,sp
    set 1,(hl)
    jr exit

```

# VERTIKALNI

-----  
 -----  
 : Vykonna rutina vertlk. usecek  
 : Vstup: ver7,...,ver0,ver27,...,ver20  
 : Vstupni parametry:  
 : B=(DX+1+X1 mod 8)div 8,  
 : E=DX,  
 : D=DX-DY, A=(DY-1)div 2,  
 : SP=+-32,  
 : C=DY+2 nebo DY+1  
 : (necely bajt v x)  
 : HL=adresa v ramscr

```

testb dec b
    jr z,exit
zaver0 inc l
    set 7,(hl)
    dec c
    add hl,sp
    sub d
    jr c,zaver7
ver7 set 7,(hl)
    dec c
    add hl,sp
    sub e
    jr nc,ver7
zaver7 set 6,(hl)
    dec c
    add hl,sp
    sub d
    jr c,zaver6
ver6 set 6,(hl)
    dec c
    add hl,sp
    sub e

```

```

    jr nc,ver6
zaver6 set 5,(hl)
    dec c
    add hl,sp
    sub d
    jr c,zaver5
ver5 set 5,(hl)
    dec c
    add hl,sp
    sub e
    jr nc,ver5
zaver5 set 4,(hl)
    dec c
    add hl,sp
    sub d
    jr c,zaver4
ver4 set 4,(hl)
    dec c
    add hl,sp
    sub e
    jr nc,ver4
zaver4 set 3,(hl)
    dec c
    add hl,sp
    sub d
    jr c,zaver3
ver3 set 3,(hl)
    dec c
    add hl,sp
    sub e
    jr nc,ver3
zaver3 set 2,(hl)
    dec c
    add hl,sp
    sub d
    jr c,zaver2
ver2 set 2,(hl)
    dec c
    add hl,sp
    sub e
    jr nc,ver2
zaver2 set 1,(hl)
    dec c
    add hl,sp
    sub d
    jr c,zaver1
ver1 set 1,(hl)
    dec c
    add hl,sp
    sub e
    jr nc,ver1
zaver1 set 0,(hl)
    dec c
    add hl,sp
    sub d
    jr c,testb
ver0 set 0,(hl)
    dec c
    add hl,sp
    sub e
    jr nc,ver0
    djnz zaver0
    inc l
    dec c
    jr z,exit2
    set 7,(hl)
    dec c
    jr z,exit2
    add hl,sp
    sub d
    jr c,zavr27
ver27 set 7,(hl)
    dec c
    jr z,exit2
    add hl,sp
    sub e

```

```

    jr nc,ver27
zavr27 set 6,(hl)
    dec c
    jr z,exit2
    add hl,sp
    sub d
    jr c,zavr26
ver26 set 6,(hl)
    dec c
    jr z,exit2
    add hl,sp
    sub e
    jr nc,ver26
zavr26 set 5,(hl)
    dec c
    jr z,exit2
    add hl,sp
    sub d
    jr c,zavr25
ver25 set 5,(hl)
    dec c
    jr z,exit2
    add hl,sp
    sub e
    jr nc,ver25
zavr25 set 4,(hl)
    dec c
    jr z,exit2
    add hl,sp
    sub d
    jr c,zavr24
ver24 set 4,(hl)
    dec c
    jr z,exit2
    add hl,sp
    sub e
    jr nc,ver24
zavr24 set 3,(hl)
    dec c
    jr z,exit2
    add hl,sp
    sub d
    jr c,zavr23
ver23 set 3,(hl)
    dec c
    jr z,exit2
    add hl,sp
    sub e
    jr nc,ver23
zavr23 set 2,(hl)
    dec c
    jr z,exit2
    add hl,sp
    sub d
    jr c,zavr22
ver22 set 2,(hl)
    dec c
    jr z,exit2
    add hl,sp
    sub e
    jr nc,ver22
zavr22 set 1,(hl)
    dec c
    jr z,exit2
    add hl,sp
    sub d
    jr c,exit2
ver21 set 1,(hl)
    dec c
    jr z,exit2
    add hl,sp
    sub e
    jr nc,ver21
exit2 ld sp,(stksto)
    ret

```

# CodeBase++

## OBSLUHA DATOVÝCH SOUBORŮ dBASE V JAZYCE C

Díky stovkám nelegálních kopií a velkorysé reklamní kampani řady distributorů a dealerů se u nás stal systém dBASE firmy Ashton-Tate (dnes už vlastně Borland) spolu s obdobnými produkty firmy Fox Software (FoxBASE, FoxPro) téměř nepsaným standardem v oblasti „amatérského“ zpracování dat.

V jazyce, který dBASE používá, může být totiž programovat i začátečník. Operace, které působí při programování největší obtíže, jsou zatíženy největším množstvím chyb a vyžadují podrobnější znalosti hardware, nabízí dBASE už hotové. Rozsáhlé spektrum funkcí zahrnuje obsluhu diskových souborů, formátovaný vstup i výstup dat, řazení atd. atd.

Co je velkou výhodou pro začátečníka, nemusí být zrovna potěšující pro pokročilejšího uživatele databázového systému. Čím více programů v dBASE napíšete, tím častěji byste rádi některé předprogramované funkce pozměnili, případně doplnili. Leč podobným snahám dBASE nepřeje, ani spojování s kódy vytvořenými v jiných jazycích není nikterak pohodlné.

Jak často by zručný programátor pár drobnostmi pozvednul program na úroveň produktů psaných v PASCALu či Cěčku, kdyby... Hlavní obtíž spočívá v množství předprogramovaných ryze databázově orientovaných funkcí, které by bylo třeba znovuvytvořit v dotyčném jazyce. A tak každý raději s tlumeným zaklením zůstane u (teď už neohrabané) dBASE.

Řešení pro ty, kteří používají jazyk C++, přináší firma SEQUITER Software z kanadského Edmontonu. Přestože programátorů, kteří si s C++ rozumějí, zatím rozhodně není přesila, produkt nazvaný CodeBase++ rozhodně stojí za podrobnější pohled.

Velice zjednodušeně řečeno, programový balík CodeBase++ poskytuje prostředky, s jejichž pomocí můžete s relativně malým úsilím přepsat program vytvořený v dBASE do objektového C++. Výhody jsou zřejmé: při zachování pohodlné obsluhy datových souborů máte možnost využívat všech vymožeností, které poskytuje C++.

Softwarový balík CodeBase++ se dodává na jedné HD disketě 5,25", která je beze zbytku zaplněna knihovnamí, zdrojovými kódy, dokumentačními soubory a pomocnými dávkovými příkazy. Disketa je tak plná, že už se na ni nevešel ani instalační program. Vzhledem k tomu, že k úspěšné instalaci si stačí přečíst prvních pár stránek návodu (mimochodem velice podrob-

ného) nebo soubor README, to nevadí.

CodeBase++ poskytuje vlastně kompletní systém pro správu datových souborů kompatibilní s dBASE IV. Dlužno dodat, že ji v některých směrech dokonce předčí. Garantována je spolupráce s Borland C++ 2.00 a Zortech C++ 2.18 (které umožňují dokonce vytváření DLL knihoven pro aplikace MS-Windows), ale, jak uvádí příručka, systém by měl být použitelný s jakýmkoli překladacím, který respektuje standard AT&T C++ Release 2.0.

Po snadné instalaci, jejíž úspěšnost je možné otestovat pomocí dávkových souborů, které jsou dodávány na distribuční disketě, se vyplatí přečíst si doprovodnou příručku. Jednak se přesvědčíte, že CodeBase++ skutečně splňuje naděje, které do ní vkládáte, jednak po pouhém přečtení získáte základní přehled o architektuře celého systému. Příručka je psaná velice srozumitelnou angličtinou, ve které se po pochopení základních pojmů snadno orientuje i jazykový nespecialista (příkazy jako *go()*, *append\_blank*, *pack*, *read*, *recno* apod. snad ani podrobnou dokumentaci nepotřebují, neboť fungují zcela totožně s dBASE). Na tomto místě je třeba zdůraznit, že CodeBase++ je vytvořena v jazyce C++, a nikoli C. Proto by se s ní měl začít zabývat jen ten, kdo už zvládl alespoň základy programování v objektovém C++.

Vedle třídy *CodeBase*, zabezpečující část funkcí, které dBASE ovládá sadou příkazů SET, tvoří kostru databázového systému tři třídy. *Data*, která obsluhuje datové soubory, z ní odvozená *DataIndex*, která se stará o datové a indexové soubory, a konečně od *DataIndex* odvozená *DataMemo*, která poskytuje funkce potřebné pro ovládání komplexů datových, indexových a memo souborů.

CodeBase++ standardně podporuje u indexových souborů novou architekturu .MDX souborů dBASE IV (jediný indexový soubor .MDX obsahuje indexy až pro 47 klíčových položek), ale po rekompilaci knihoven je možné používat i starší architekturu indexových souborů .NDX (kde jeden indexo-

vý soubor obsahuje indexy pro jednu klíčovou položku).

Vedle výše uvedených „pilířů“ systému nabízí CodeBase++ širokou paletu tříd např. pro snadnější manipulaci se znakovými řetězci, numerickými a memo položkami. Vedle těchto „běžných“ tříd ovšem CodeBase++ nabízí i složitější objekty pro vytváření dynamických seznamů, třídění, „filtrování“ dat (obdoba dBASE příkazu *SET FILTER TO*) pomocí libovolné funkce, kterou si naprogramujete.

CodeBase++ obsahuje i relativně výkonný *parser*, který umožňuje dešifrovat značnou část výrazů použitelných v dBASE (např. názvy položek, znakové i logické konstanty, jednoduché i složité numerické výrazy, relace a řadu vyložené typických dBASE funkcí (*CTOD*, *DATE*, *DAY*, *DELETED*, *RECNO*, *UPPER*, *VAL* a další). S pomocí *parseru* může aplikace vytvořená pomocí CodeBase++ nabídnout uživatelský interfejs velice podobný klasické dBASE.

CodeBase++ může být řešením pro tvůrce náročných síťových databázových aplikací, neboť poskytuje možnost uzamčení (lock) datových, indexových a dalších souborů nebo jejich částí před jinými uživateli. Téměř každá funkce kontroluje, zda je požadovaná partie dat přístupná, či nikoli (unlocked-locked).

Nakonec stručně několik číselných údajů o možnostech CodeBase++:

Maximální délka  
datového souboru ... 1 GB

Maximální délka položky ..64 kB

Maximální počet  
položek v záznamu ... 1022

Počet indexů  
na jeden datový soubor ... 47

Počet zároveň  
otevřených souborů závisí  
pouze na operačním systému.

# VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY

PRAVIDELNÁ RUBRIKA PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU FCC FOLPRECHT

Na adresu FCC Folprecht došlo celkem 310 vyplněných dotazníků, uveřejněných v ročence Počítačová elektronika a v AR A6/91. Anketa potvrdila, že i přes rostoucí počítačovou gramotnost zůstává počítač i nadále pro mnoho uživatelů hlavně chytrým psacím strojem (o textové editory má značný zájem téměř 60% z těch, kteří vyplnili anketní lístek, naopak zájem o ně nemá vůbec jen 11%). Umístění databázových programů na druhém místě je rovněž očekávané - využití dnes už téměř neomezených paměťových možností počítačů značně ulehčuje sklerotickému a informací chtivému člověku život. Velký zájem o textové editory a databázové programy také dokazuje, že cena kvalitních produktů renomovaných firem brání v jejich legálním užívání ještě širokým vrstvám uživatelů PC. V edici se proto budou objevovat levné a výkonné alternativy ke komerčním produktům.

Stále více se používá počítač jako prostředek pro vzdělávání sebe sama i ostatních. Zájem o programy s vědeckotechnickým a vzdělávacím zaměřením projevil 85% respondentů.

Mezi programovacími jazyky vede PASCAL - velký zájem o něj projevila více než polovina účastníků ankety. BASIC se přes svůj ústup ze slávy stále drží na druhém místě. Spolu související programování v assembleru a v jazyku C výrazně zajímá celou jednu čtvrtinu respondentů. Při dostatku programů pro výuku těchto relativně obtížných programovacích prostředků a při nabídce potřebných knihoven by zájem asi ještě vzrostl.

Polovina z vás je s MS-DOSEm natolik zadbore, že se zajímá o různé pomocné programky - utility. Naopak UNIX je v našich zemích pořád ještě cizincem, v anketě úplně propadl.

Překvapivě vysoký je zájem o aplikace CAD - téměř polovina anketních lístků vyjadřovala velký zájem o tuto poměrně specializovanou oblast aplikací výpočetní techniky.

Počítačové hry sice oproti historické nadvládě na osmibitových počítačích zaznamenaly značný pokles zájmu, přesto by si hru s chutí zahrál i na PC každý třetí uživatel a každý druhý by nepohrdl pěkně vyvedenou grafickou hrou ve chvíli, kdy se řádky PASCALu, dBASE a podobných „pracovních“ programů mihají před očima a hlava už si nutně potřebuje trochu odpočinout.

Pro úplnost uvádíme i strohou řeč čísel (u každého hesla je v procentech vyjádřen zájem velký, malý a žádný).

textové editory	57	32	11
databáze	55	32	13
věda a výuka	46	39	15
hobby, domácnost	42	40	18
matematika, fyzika, chemie	38	39	21
programování v PASCALu	52	26	22
utility MS-DOS	48	32	22
hry	30	45	25
CAD	47	29	26
programování v BASICu	34	36	30
tabulkové kalkulátory	29	39	32
komunikace a sítě	22	40	38
programování v assembleru	25	31	48
programování v C	25	24	51
utility UNIX	14	25	62

## FCC PUBLIC

Název FCC Public jste zatím znali jako název edice disket s volně šířenými programy. Byla to jedna ze zamýšlených činností, které firma FCC Folprecht připravuje v oblasti vydavatelské, softwarové, osvětové. O prázdninách za tím účelem vznikla nová samostatná firma s tímto názvem - FCC PUBLIC, spol. s r.o. Vydává časopis ELEKTRO, vzniklý spojením časopisů Elektrotechnik a Elektrotechnický obzor, a doplněný o problematiku automatizace, připravuje i vydávání dalších časopisů i knih. Převzme od října i celou agendu volně šířených programů a souvisejících služeb. FCC PUBLIC se bude snažit pozvednout kvalitu služeb na vyšší úroveň - zlepši vzhled distribučních disket, nabízené programy budou doplněny o české návody, budou vydávány speciálně sestavené soubory programů pro školy, pro začátečníky, i pro úzce specializované experty. Změní se i uspořádání obsahu distribučních disket - každá bude obsahovat české pokyny pro instalaci, spuštění i ovládání na ní obsažených programů, aby ti nezkušení neztroskotali hned na tom, že neumějí „rozbalit“ archivní soubor. Využíváním celé kapacity distri-

bučních disket bude FCC PUBLIC nabízet na jednotlivých disketách více programů. Všechna vylepšení neovlivní cenu, která zůstane na dosavadních 70 Kčs za jednu disketu (sleva pro ty, kdo přiloží kupón FCC - AR, platí i nadále). S upravenou a doplněnou ediční řadou budete seznámeni postupně i v této pravidelné rubrice AR.

Volně šířené programy objednávejte na adrese: **FCC PUBLIC, Masarykovo nábřeží 30, 110 00 Praha 1.**

## PUBLIC

Další podobný název bude názvem časopisu, který bude podrobně informovat o volně šířených programech, ale i o komerčních programech, datových souborech, bude přinášet srovnávací testy některých podobných programů, seznamovací popisy softwaru i hardwaru, a různé další zajímavosti. Jeho první číslo by mělo vyjít koncem října při příležitosti veletrhu INVEX'91. V příštím roce bude pravděpodobně vycházet čtvrtletně (formát A5, cca 48 stran, cena okolo 15 Kčs). Máte-li zájem, můžete si PUBLIC objednat již nyní, rovněž na adrese FCC PUBLIC.

## DOPORUČUJEME

### PRISM VGA Palette Editor/Loader

*Autor:* D. Gerrold, Ziff Comm. Co.  
*Registrační poplatek:* neuveden  
*Požadavky na HW/SW:* grafická karta VGA

Jistě jste byli už nejménou ohromeni neuvěřitelnými počty barevných odstínů, které inzerují výrobci a prodejci grafických adaptérů VGA. A jistě jste si také často říkali, jak je možné, že na ob-

**FCC**  
**Folprecht**  
Computer +  
Communication

razovce vám ve většině případů svítí pořád jenom základní šestnáctka barev.

V textovém režimu lze s grafickou kartou VGA zobrazit současně pouze šestnáct barev ze všech možných, protože adaptér neoznačuje barevné odstíny přímo (což by vyžadovalo 32 bitů pro každý znak), ale prostřednictvím odkazů. 16 barev z celkové škály je uloženo v tzv. paletě, v níž má každá barva číslo (0 až 15). K označení barvy inkoustu i pozadí jednoho znaku pak stačí 8 bitů.

Základní VGA paleta obsahuje sice barvy transparentní, zřetelné, ale - jak uvádí David Gerrold, autor PRISM - pokud používáte barevná písmena na černém podkladě, výsledný efekt se rovná použití neónových poutačů, při užití bílého nebo šedého podkladu máte zase pocit, že se díváte do svítící žárovky. MS DOS neposkytuje prostředky pro změnu ne vždy vyhovujících barevných odstínů.

Pro majitele VGA adaptérů představuje PRISM ideální řešení tohoto problému. Umožňuje ruční „namíchání“ libovolné šestnáctky barev, přičemž lze vybírat ze všech 262 144 dosažitelných barevných odstínů.

Pokud spustíte PRISM bez parametru, objeví se uživatelsky velice příjemná obrazovka editoru: šestnáctka právě platných barev, mixážní pultík a systém roletových menu.

Program lze ovládat jak z klávesnice, tak - pohodlněji - myší. Ukážete na libovolnou barvu v zobrazené paletě a máte možnost ji změnit. Míchání barev se děje velice komfortně: stačí měnit intenzitu červené, zelené a modré složky dotyčné barvy (pohybem myši). Změna se projevuje okamžitě, barevné odstíny díky vynikajícím schopnostem VGA adaptérů přecházejí zcela plynule, a tak máte možnost vybrat si právě tu vaši barvu. Když jste spokojeni se všemi barevnými odstíny, paletu jediným příkazem uložíte na disk (každá paleta zabere na disku 51 bajtů).

Máte-li palety připravené a uložené na disku, můžete je začít skutečně používat. Když při spuštění programu PRISM uvedete jako parametr jméno souboru, ve kterém je uložena vaše vlastní paleta, PRISM se nespustí v módu editoru, ale funguje jako „loader“,

tzv. že vymění barvy standardní palety DOS za barvy uložené ve vašem souboru. Je potom možné vytvořit si dávkový soubor, ve kterém před spuštěním např. PC Shellu nahrajete paletu s upravenými odstíny. Po ukončení programu můžete obnovit původní barevnou paletu DOS tím, že zavoláte PRISM s parametrem DOS.PAL. Programový balík obsahuje sadu čtyřiceti předdefinovaných palet, ze kterých si rovněž můžete vybírat.

Na závěr jedno upozornění: systém výměnných palet by měl fungovat pro všechny programy v textovém módu, které nemění standardní paletu VGA adaptérů.

Program **PRISM VGA Palette** je na disketě nové edice **A001**.

### VGA Magic, rel. 1.03

*Autor:* BulletProof Software  
7611 Autumnal Lane  
Liverpool, NY 13088, USA

*Registrační poplatek:* vyžaduje se pouze tehdy, chcete-li využívat produkt komerčně (např. při předvádění vámi nabízeného hardware) - 65 \$.

*Požadavky na HW/SW:* grafický adaptér VGA

Každému uživateli se občas stane, že návštěva, světa počítačů neznalá, by si ráda prohlédla, co počítač umí. Protože nejefektivnější je vždy to, co je

Diskety objednávejte na adrese:

**FCC PUBLIC**  
**Masarykovo nábřeží 30**  
**110 00 Praha 1**

nikoliv v redakci AR!

vidět, ukažte jí, co umí vaše VGA-karta!

Program VGA Magic je ve své podstatě „pouhým“ demonstračním programem. Po spuštění vás už seznamovací obrazovka přesvědčí, že vaše VGA „umí“ - název programu vyvedený velkými písmeny duhově přechází z jedné barvy do druhé. Program pak automaticky spustí autorovu oblíbenou grafickou rutinu - kaleidoskop. Na obrazovce se začnou vytvářet nejroztodivnější obrazce, podobně jako v klasičtém kaleidoskopu s přesýpacími sklíčky. Výběr velice jasných, zářivých barev ještě umocňuje výsledný dojem. Program obsahuje i ukázkou velice rychlého kreslení geometrických obrazců (nejrůznější hvězdice, kruhy, mnohoúhelníky vyplněné i prázdné atd.)

Program napsal jeho autor v jazyce FORTH 83, grafické rutiny jsou přímo ve strojovém kódu. Za poplatek 45 \$ můžete od autora získat zdrojový kód programu a používat rutiny bez omezení ve svých programech.

Program **VGA Magic** je na disketě nové edice **A001**.

Počínaje disketou s číslem A001 se mění jak vnější, tak vnitřní prezentace nabízených programů. Každá disketa obsahuje dávkový soubor FCC.BAT, který na obrazovku vypíše velmi stručné informace o souborech na disketě uložených. Tentýž dávkový soubor, spuštěný s parametrem *komentar*, umožní pohodlně pročitat bohatší komentář k obsahu diskety, uložený v souboru KOMENTAR.FCC. Soubor je v češtině s diakritickými znaménky, která lze snadno „vypnout“.

Aby se na disketu vešlo co nejvíce programů, jsou všechny soubory zkomprimovány do formy samorozbalovacích archivních souborů. Podrobný návod k rozbalení, které je velmi snadné, najdete v souboru KOMENTAR.FCC.

Uvedený „design“ bude zachován na všech disketách edice, takže i nezkušený laik může jednoduše vložit disketu, napsat *fcc*, a pak už se jenom řídit pokyny, které se objevují na obrazovce.

Pro katalogové účely a snadnější objednávání bude každá disketa označena písmenem a trojmístným číslem.

### Painter's Apprentice

*Autor:* Russel Nelson  
11 Grant Street  
Potsdam, NY 13676, USA

*Registrační poplatek:* žádný.

*Požadavky na HW/SW:* grafický adaptér EGA nebo VGA, výhodná je myš.

Painter's Apprentice je grafický bitově orientovaný editor podobný známým programům jako je Dr Halo nebo Dr Genius. Jeho název by se do češtiny dal přeložit třeba jako Malířův učedník.

Editor Painter's Apprentice funguje černobíle. Ovládat jej lze i klávesnicí, ale myš je pro praktické využívání nezbytná. Systém roletových menu je šikovně zkombinován s ikonkami nejčastěji používaných operací. Menu je při editaci „neviditelné“, takže nezmenšuje pracovní prostor. Objeví se teprve když myš ukážete na horní okraj obrazovky.

V paměti počítače zabírá Painter's Apprentice pouhých 40 kB! Automatiky pracuje s virtuální stránkou - obrázek, který vytváříte, může být větší, než pracovní plocha na monitoru. Stránku můžete příkazem *Preview* zobrazit ve zmenšené podobě celou najednou.

Volně šiřitelná verze programu Painter's Apprentice je pouze částí mnohem většího softwarového balíku, který si můžete za 35 \$ objednat na adrese autora. Kompletní balík obsahuje velké množství dalších fontů, obrázků a podpůrných utilit, navíc obdržíte i kompletní popis většiny běžně používaných grafických formátů, zdrojové kódy ovladačů nejrůznějších tiskáren a další informace.

Program **Painter's Apprentice** je na disketě nové edice **A001**.

**KUPÓN**  
**FCC - AR**  
září 1991

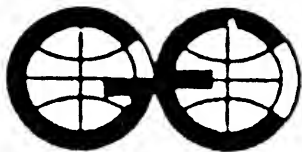
Přiložte-li tento vystřižený kupón k vaší objednávce volně šířených programů, dostanete slevu 10%.

**PUBLIC**  
**DOMAIN**





# PLOŠNÁ INZERCE ►►►



**GÜTTER-ELEKTRONIC**

P.S. 12 317 62 PLZEŇ 17. FAX, TEL. 019-47810

**ZÁSILKOVÁ SLUŽBA**

- polovodičové součástky (sortiment tisíc kusů), všech předních svět výrobců
- pasivní součástky (R, C, L, krystaly, atd)
- radioamatérská zařízení (TCVRy, RXY, anteny příslušenství)
- CB zařízení mobilní i stacionární
- hardware, modemy a počítačové periferie
- Vyžádejte si náš katalog (10 Kčs vč. poštovného).
- Zákazníkům při objednávce přes 200 Kčs zdarma

**PŘESVĚDČTE SE SAMI!**

**NEJNIŽŠÍ CENY!**

**PRODEJ SE SLEVOU  
VELKOODBĚRATELŮM  
(bez daně)  
PRODEJ NA DOBÍRKU  
(maloodběratelům)**

## ŘEDITELSTVÍ POŠTOVNÍ PŘEPRAVY PRAHA

přijme  
do učebního oboru  
manipulant poštovního provozu a přepravy  
chlapce a dívky

Učební obor je určen především pro žáky, kteří mají zájem o zeměpis. Chlapci mají uplatnění především ve vlakových poštách, dívky na dalších pracovištích v poštovní přepravě. Úspěšní absolventi mají možnost dalšího zvyšování kvalifikace – nastavba ukončená maturitou.

Výuka je zajištěna ve Středním odborném učilišti spojů v Praze 1.

Bližší informace podá  
Ředitelství poštovní přepravy  
Praha 1, Opletalova 40, PSČ 116 70, tel. 235 89 28

### Přijímací technika

Nabízíme své osvědčené a kvalitní anténní zesilovače, slučovače a rozbočovače. Pro SAT program dvojnásobné a čtyřnásobné rozbočovače, pasivní i aktivní. Radi Vám zašleme výrobní program naší firmy.

Oldřich Doležal, 110 00 Praha 1, Vladislavova 14,  
tel. 02/269 96 25 nebo 02/55 58 79

## FIRMA ELEKTROSONIC nabízí radioamatérům

**Stavební návod za 49,- Kčs**

Ke stavebnímu návodu lze přibjednat plošný spoj, skříňku, příp. celou stavebnici.

### BAREVNÁ HUDBA S DIGITÁLNÍM PROVOZEM

Jde o zapojení s vysokou vstupní citlivostí řízené libovolným zdrojem NF signálu nebo vnitřním sekundovým impulsem. Zapojení nezatěžuje zdroj signálu ani jej neruší. Stavební návod zahrnuje i výkresy mechanického provedení, tisk je dvoubarevný.

**ELEKTROSONIC**  
Železničářská 59, 312 00 Plzeň-Doubravka  
tel. 019/669 69

## FAN radio

**elektronika pro komunikaci  
a speciální účely dodá:**

kapesní, vozidlové a domácí občanské radiostanice, antény a příslušenství značek STABO, DNT, Albrecht, Widland Alan.

Dosah 10 až 50 km, pro občany i podniky, pro autodopravu, taxi, stavby, montáže, zemědělství, lesy, sport a zábavu. Dále komunikační a přehledové přijímače a kapesní transceivery pro radioamatérské pásmo 2m CT-1600.

**Zásilkový prodej se zárukou, servis zajištěn.**

FAN radio, p. s. 77 323 00 Plzeň 23

### NOVINKA!

Elektrický zvonček vhodný do každého telefonního přístroje. Vydává trilkovaný tón jako nejmodernější západní přístroje. V ceně 150 Kčs popis jednoduché montáže a schéma zapojení. Stavebnice 110 Kčs F. Elko, Vojeňská 2, 040 01 Košice.

### ZVUKOVÉ MODULY pro TV i VIDEO

kvaziparalelní příjem  
18 měsíců záruka, cena 199 Kčs.

obj. tel.: 048/462 684

Prodej hliníkových parabolických antén 85/80 cm ofset i vylisky; satelitních kompletů už od 10 300 Kčs; jednotliv. komponentů i na dobírku.  
Tel. 067/98729

## Firma RABAT

Nabízí nový sortiment součástek západních firem

BFR90, 91 (TFK, MOTOROLA, PHILIPS, SIEMENS) (39, 43), BFR96, (TFK) (45), BFR91, 96 (29, 35), BFG65 (PHILIPS) (115), BF960, 961 (a 25), BF964, 966 (a 25), BFT66 (210), BFG69 (160), TDA5680P (250), TDA1053 (40), NE564 (150), LM733 (130), NE592 (130), ICL7106 (270), MC10116 (150), BB221 (20), BB105 (30), SO42 (85), TL072, 074 (35, 55), LM339 (70), 7805-7815 (35), keram průchodky (1K) (3,50), keram trimry (2,5-6 pF) (20). Objednávky nad 2000 Kčs 5 % sleva. Objednávku vyřídíme obratem, při momentálním vyprodeji maximálně do 3 týdnů.

ADRESA: firma OBORNÝ - RABAT, Horní Domaslavice 160 739 38

## SUPERSAT SERVIS ponúka MAGNETICKÉ POLARIZÁTORY

Pre všetky typy prúmačov.  
Rozsah 10,9 do 12,75 GHz.  
Útlm do 0,3 dB. Záruka 2 roky.  
MC 450 Kčs, zľava nad 3 ks  
**Možnosť dodania návodu na  
stavbu a súčiastok.**

Tel. 087/418 457,  
Nitra, Ždiarská 11

## 12 modelov

3 1/2 a 4 1/2 miest. značkových multimetrov

# METEX

s meraním U, I, R, C, f, B, + kvazianalógová indikácia  
ďalej osciloskopy, NF, VF generátory, čítače atd.,

# fy LEADER

ponúka súkromníkom i organizáciám (bez dane),  
firma MIKRONA, L. Exnára 36, 934 05 LEVICE  
Výhodné ceny, záruka, servis zabezpečený.  
Dovoz osciloskopov do 150 km zdarma!  
**Na požiadanie zašlem ponukový list**

## PLOŠNÉ SPOJE

Vám levne a rychle zhotovím  
podle Vaší předlohy nebo AR od r. 90  
A. Hejda, 687 05 Jalubí 127  
telefon: UH/0632/72522



Oblíbený počítačový časopis opět vychází!  
Daniel Meca, Jihlavská 75, 140 00 Praha 4

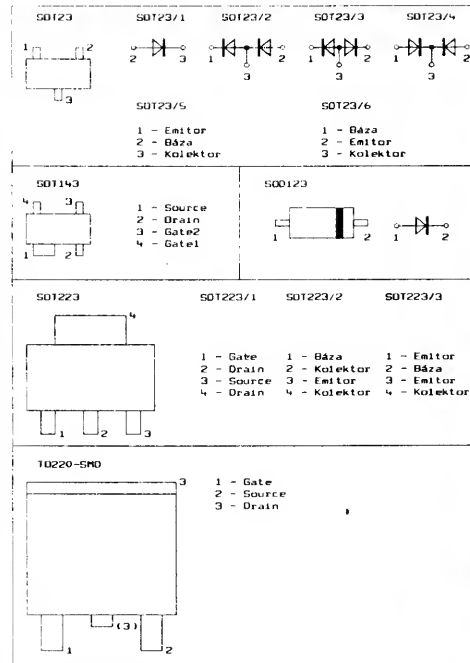
➔  
**ODBORNÍCI INZERUJÍ  
V ČASOPISE AR**

# TESLA Piešťany, VaV

ponúka  
diskrétné polovodičové súčiastky v puzdriach pre plošnú montáž (SMD)

SMD	Typ	TESLA	Značenie	Puzdro
Typ	Zahraničný ekvivalent	štandardné puzdro	kód	farebný prúžok
<b>Varietky</b>				
KBY 39B	BBY 39	2k KB 205B		biely
KBY 39B	BBY 39	2k KB 205B		zelený
<b>Schottkyho diódy</b>				
KAS 244-1	BAT 17	1/4 KAS 44	A3	červený
KAS 244-2	BAT 17	1/2 KAS 44	54	
KAS 244-3	BAT 17	1/2 KAS 44	56	
KAS 244-4	BAT 17	1/2 KAS 44	55	
KAS 234-1		2k KAS 34	83	zelený
KAS 234-2		2k KAS 34	44	
KAS 234-3		2k KAS 34	46	
KAS 234-4		2k KAS 34	45	
KAS 231-1		2k KAS 31	C3	strieborný
KAS 231-2		2k KAS 31	36	
KAS 231-3		2k KAS 31	34	
KAS 231-4		2k KAS 31	35	
KAS 211		KAS 21		žltý
KAS 222		KAS 22		biely
<b>Spínacie diódy</b>				
KA 582	BA 582			modrý
KA 583	BA 583			modrý
KA 584	BA 584			modrý
KAT 18	BAT 18			modrý
KAS 16	BAS 16	KA 414B	A6	
KAS 19	BAS 19	KA 262	JP	
KAS 20	BAS 20	KA 263	JR	
KAS 210	BAS 21	KA 263	JS	
KAW 56	BAW 56	2k KA 414B	A1	červený
KAV 70	BAV 70	2k KA 414B	A4	strieborný
KAV 99	BAV 99	2k KA 414B	A7	žltý
<b>Tranzistory NPN</b>				
KC 846A	BC 846A	KC 546A	1A 1AR	
KC 846B	BC 846B	KC 546B	1B 1BR	
KC 847A	BC 847A	KC 547A	1E 1ER	
KC 847B	BC 847B	KC 547B	1F 1FR	
KC 847C	BC 847C	KC 547C	1G 1GR	
KC 848A	BC 848A	KC 548A	1J 1JR	
KC 848B	BC 848B	KC 548B	1K 1KR	
KC 848C	BC 848C	KC 548C	1L 1LR	
KF 722	BF 722	KF 469	DA	
KSV 71	BSV 52	KSV 71	B2 BV	

SMD	Typ	TESLA	Značenie	Puzdro
Typ	Zahraničný ekvivalent	štandardné puzdro	kód	farebný prúžok
<b>Tranzistory NPN (pokračovanie)</b>				
KCP 54	PCP 54	KD 135	DA	
KCP 55	PCP 55	KD 137	DE	
KCP 56	PCP 56	KD 139	DI	
KFS 17	OFS 17	KF 190	L1 L4	
KFS 18	OFS 18	KF 255	F1 F4	
KFS 19	OFS 19	KF 254	F2 F5	
KFH 43	BF 43	KFW 16A	N1 N4	
KFG 35	BFG 35	KFW 16A		
<b>Tranzistory PNP</b>				
KC 856A	BC 856A	KC 556A	3A 3AR	
KC 856B	BC 856B	KC 556B	3B 3BR	
KC 857A	BC 857A	KC 557A	3E 3ER	
KC 857B	BC 857B	KC 557B	3F 3FR	
KC 857C	BC 857C	KC 557C	3G 3GR	
KC 858A	BC 858A	KC 558A	3J 3JR	
KC 858B	BC 858B	KC 558B	3K 3KR	
KC 858C	BC 858C	KC 558C	3L 3LR	
KF 723	BF 723	KF 470	DB	
KSR 81	USR 12	KSK 81	BB 8B	
KCP 51	PCP 51	KD 136	DA	
KCP 52	PCP 52	KD 138	DE	
KCP 53	PCP 53	KD 140	DI	
<b>MOS FET-tetródy</b>				
KF 992	BF 992	KF 992	M92	biely
KF 994S	BF 994S	KF 964S	M94	zelený
KF 996S	BF 996S	KF 966S	M96	oranžový
KF 994	BF 994	KF 964	M94	zelený
KF 996	BF 996	KF 966	M96	oranžový
<b>(D) MOS FE tranzistory</b>				
KSN 295	(BSP 295)	KSN 05		
KSN 296	(BSP 296)	KSN 10		
KSN 297	(BSP 297)	KSN 20		
KSN 298	(BSP 298)	KSN 40		
KUN 05	(BUZ 10)	KUN 05		
KUN 05A		KUN 05A		
KUN 05B		KUN 05B		
KUN 051		KUN 051		
KUN 10	(BUZ 20)	KUN 10		
KUN 10A		KUN 10A		
KUN 101	(BUZ 72)	KUN 101		
KUN 16		KUN 16		
KUN 20	(BUZ 30)	KUN 20		
KUN 20A		KUN 20A		
KUN 201		KUN 201		
KUN 40	(BUZ 60B)	KUN 40		
KUN 40A		KUN 40A		
KUN 40B		KUN 40B		
KUN 60		KUN 60		



Bližšie informácie:

# TESLA

Piešťany, VaV  
Tel: (0838) 52 73 30  
Fax: (0838) 237 47



## Program fy CASIO

- **Registrační pokladna CASIO 170 ER** (2 sk. zboží)  
Kčs 9.900,-/11.500,- CE 2104 (4/8 sk. zboží) Kčs 14.800,-/16.900,-  
CASIO 220 ER 10.700,-/12.470,- Kčs
- **Kalkulačky a databanky CASIO** např. vědecká fx 5000F 1.990 Kčs  
inženýrská fx 85V 790,- Kčs, kapesní LC 1210 560,- Kčs, organizér  
SF 4100 2.600,-/2.990,- Kčs, SF 9500 6.140,-/6.990,- Kčs,
- **Slovní překladatel** 2.990 Kčs; kalk. SF 7500 4.870,-/5.550,- Kčs
- **TELEFAX CANON FAX 270 S** za 41.900,-/47.300,- Kčs, **FAX 120**  
za 29.900,-/33.980,- Kčs, **FAX 170** (tel. záz.n.) za 30.900,-/34.980,  
**GUIS 14** (kop. tel. fax) 22.900,- Kčs.
- **FAX – papír 30 m 150/180,- Kčs**

Na uvedené výrobky zajišťujeme záruční i pozáruční servis. Po dohodě Vám zboží dovezeme, pokladny a telefony Vám naprogramujeme a seznámíme s obsluhou. (Přístroje jsou homologovány).

**Dodává ELPRIMEX IMPORT – EXPORT, elektrocentrum tr. 17. listop.**  
č. 181, 530 02 Pardubice,  
tel. č. 040/517 222, 513 322, fax 513 355.

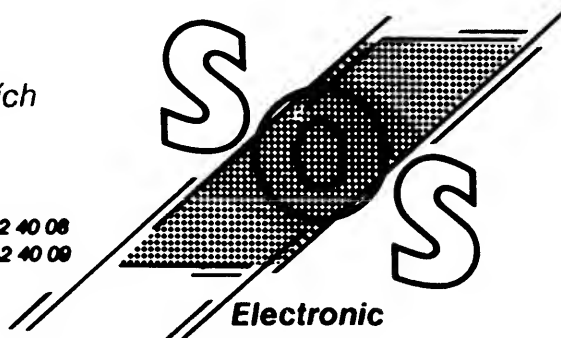
## VELKOOBCHOD SE SOUČÁSTKAMI PRO ELEKTRONIKU

Vám nabízí široký sortiment  
součástek a konstrukčních prvků předních  
světových výrobců.

Přijďte, pište, objednávejte, telefonujte.

**S.O.S. Electronic spol. s r.o., Loosova 1c, 638 00 Brno, ☎ 05 - 52 40 08**  
fax 05 - 52 40 09

• Pryč se zastaralými konstrukcemi •



**Ve dnech 11. 9. až 18. 9. 1991 nás najdete také  
na strojírenském veletrhu v Brně v pavilonu V, 1. patro, stánek 105.**

## JJJ – SAT

**SATELITNÍ, KOMUNIKAČNÍ  
A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKA**

### Satelitní komplety

#### Souprava BES-1

Receiver Grundig STR 12, konvertor  
nap. 14/18V – LNB 1,0 dB, 99 prg., skew,  
dálk. ovl., stereo Wegener Panda, plyn.  
lad., mg. polariz., ant. 90 ofs.  
nebo klasic. (na přání 60 nebo 120) 17.860

#### Souprava MSS-1

Receiver Grundig STR 300AP, konvertor  
nap. 14/18V – LNB 1,0 dB, 99 prg., skew,  
dálk. ovl., stereo Wegener P., 5,00 – 9,99 MHz,  
bez polariz., vestavěný positioner,  
ant. 120 klasic., polarm. a motor 12"  
verze 11 GHz 29.430  
verze 11/12,5 GHz 33.970

#### Souprava TRIAD-SONY

Receiver TRIAD, konv. SONY – LNB 1,3  
14/18V s polariz., 56 prg., dálk. ovl.,  
stereo, nap. 220/12 v, ant. 90 ofs.  
(na přání 60 nebo 120) 12.499

#### Souprava BB-SONY

Receiver BB-2000, konv. SONY – LNB 1,3 dB,  
polariz., 39 prg., dálk. ovl., stereo, ant.  
90 ofs. (na přání 60 nebo 120)  
nap. 220/12 i pro camping ! 11.900

U všech souprav pro velkoobchod  
výrazný rabat – ceny na dotaz.

### Měřicí přijímače, měřiče pole, spektr. anal.

**AFM 522** 47-860 MHz – digital, 20-130 dB V –  
analog, 39 pam., vestav. aku. a zdroj, stereo  
dekoder, velmi oblíbený 35.259

**AFM 520** 47-860 MHz – digital, 20-110 dB V –  
analog, plyn. lad., 1,9 kg !!! 23.499

**AFM 742** Tv monitor vč. spektr. anal., měřič  
úrovně (digital, analog, akustic), 39 pam.,  
kontr. sign. (zatem. imp., barva, stereo aj.),  
základní provedení 103.073  
s telextem 103.073  
se sat. receiverem (anal. do 1750MHz) 148.600  
Na objednání i další vř. měřicí přístroje,  
generátory, citace, gen. bar. TV signálu aj.  
Měřicí přístroje poskytujeme i na leasing.

### CB – radiostanice a přísl.

#### ruční

SINUS jednokanálov. 0,1 W 1 pár 1.450  
HF 12/5 40 FM 2W/12 AM 1W, PLL 3.545  
HT 4012 40 FM 4W/0,5 W 12 AM 1 W 4.563  
SCAN 40 TOP mini-stanice, aku, dobíječ 6.699

#### mobilitní

Rychlovýměnný držák CB stanic !!! 299  
Pan HARDY Novinka, 40 kan. FM/AM 4W 4.490  
TRAFFIC 1 mini-mobil, 40 kan. FM/4W 4.932  
SCANNER AM/FM 1W/4W, bohat. výbava 5.753  
CARAT TOP Stanice, 6 pamětí, anal. Smetr 5.793

#### antény

10 G gumová, nasazovací na teleskop !! 390  
DY 27 5" nejoblíbenější standart 395  
TRAFFIC 27 pro kamiony 940  
GPA 27 Ground Plane 1/4 999  
SIGMA 1/2 1.468  
GPE 27 5/8 1.649  
SIGMA 4000 NOVINKA – SUPER ZISK 7db 3.869

Dále:  
Spec. stanice, (lodní letecké aj.); navig. př.

### POPLACHOVÉ ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉMY

**Kompletní domovní sestava EA 27**  
ústředna-3 slyšky, 1 zpožděná 0-3 min.  
vnitřní sířena, sp.: 4 mag., 1 ruč., požární,  
rozdělovač, aku 1,2 A, 20m kabel 5.700

#### POPLACHOVÁ ÚSTŘEDNA EA 28

elektronická-super centrála – 6 okruhů  
(1 zpožděný, 3 přímé, 2 24 hod.) všechny  
čas. stavitelné, př. pro kódový klíč, 4.800  
pasivní infrasenzor IPR 12x12 m 1.498  
různé senzory: např. vibrační 128  
požární 228

#### AUTOMATICKÝ TELEFONNÍ HLÁSÍC

v případě poplachu automaticky volá až 4  
telefon. čísla a hlásí 16 vt. libovolný text  
SUPER NOVINKA ZA ROZUMNOU CENU 3.630

#### BEZDRÁTOVÝ POPLACH. SYSTÉM PRO AUTO

spolu s minikapesním přijímačem hlásí vnik-  
nutí do Vašeho vozu na vzdálenost 500-100 m  
Vznikající při nakupech, v divadle, i doma  
NOVINKA 4.999

### J.J.J. SAT

Na Jablonce 22  
182 00 Praha 8  
tel. (02) 84 10 54  
fax. (02) 84 98 41

Přímý prodej:  
Elektronické centrum  
"E.E.A.B.O.V.C.E."  
Evropská 37, (dr. Leninova)  
Praha 6, (02) 312 02 28  
provoz: po-pa  
9-12 13-17.30



### Elektronické komponenty

Konvertory – LNB – Rent 12 GHz

SHARP	0,8 - 0,9 dB	3.950
SONY	1,2 dB s el. polaris. 14/18	3.500
CALAMP	1,0 dB dva roky záruka	3.350
CALAMP	1,1 dB	3.150
CALAMP	1,2 dB	2.800

11 GHz

JRC	1,5 dB	4.420
-----	--------	-------

12 GHz

Megasat	1,3/1,5 dB	8.687
SPC	< 1,0/1,5 dB	9.790

Polarizér magnetický

Fuba, Swedish Microwave	1.650
SUPERSAT	690

Elektronická a mechanická vřetelky

JJJSAT OMT špičková kval., laděná	1.540
-----------------------------------	-------

Satelitní přijímače – receivery

Grundig STR-12 stereo, 99 prg.	11.380
Grundig STR-300AP stereo-positioner	18.480
TELESAT Euro 1 stereo, 99 prg.	13.267
BB 2000 stereo, 39 prg.	7.997
BW, Predki, W 910A, ster., 81 prg., OSG	8.936
W 910B, stereo, 99 prg., OSG	9.596
UNIDEN 9010, stereo 200 prg. cena na dotaz	
rozšíření na 99 prg. pro Grundig	2.200

Poslídače

Grundig AP 201, Uniden 771	11.590
PE-IR s dálk. ovl. pro Euro 1	4.773

Kotery

Super-JARL 12", 18"	3.500 - 3.900
---------------------	---------------

Antény – přímé i křesky

60, 65, 80, 90, 100, 120, 130, 150	již od 980
------------------------------------	------------

Receptory – mobilní pro STA

Grundig HRI00/HM21 1 prg.	VOC 13.340
---------------------------	------------

Nabízíme též rozbočovače, zesilovače od  
renomovaných firem (Schweiger, ASTRO,  
Polytron, aj.), konektory a další  
komponenty. Nedodáváme AMSTRAD, BUSH, ALBA  
apod. – prodáváme spolehlivá zařízení.

Ceny jsou platné k 10.7.1991; nejsou však informací o expedičních  
možnostech firmy; technické změny a změny cen v y h r a z e n y.

INFORMUJTE SE VŽDY NA MOMENTÁLNĚ AKTUÁLNÍ CENY, ZVLÁŠTNÍ NABÍDKY  
A POD. – PRO VELKOODBĚRATELE PŘI HOTOVÉM PLACENÍ 1,5 % SKONTO !!



Prodejna: Obchodní centrum Hadovka  
Evropská třída 37a, Praha 6

2N	2N 5039	133.00	AF 239S	28.00	BC 337-16	2.70
----	---------	--------	---------	-------	-----------	------

EN 0000	210700			00 0100	00,00	0000 0000	12,40			0000 1000		1000 1000
---------	--------	--	--	---------	-------	-----------	-------	--	--	-----------	--	-----------



TIP 162	94.00	HP 115	CINCH (1)	7.30
TIP 600	125.00	HJ 212	CINCH (2)	7.30
TIP 601	133.00	HJ 213	CINCH ŠROUB. (4)	11.00
TIP 602	167.00	HP 118	CINCH ZLATÝ (1)	14.00
TIP 605	123.00	HP 103	JACK 6,3 (1,M,P)	13.50
TIP 606	132.00	HP 101	JACK 6,3 (1,S,P)	17.50
TIP 801	149.00	HP 104	JACK 6,3 (1,N,K)	23.00
TIP 2955	36.00	HP 102	JACK 6,3 (1,S,K)	29.00
TIP 3055	36.00	HJ 112	JACK 3,5 (1,N,P)	8.00
		HP 148	JACK 3,5 (1,S,P)	15.50
		HP 113	JACK 2,5 (1,N,P)	9.60
		HJ 203	JACK 6,3 (2,M,P)	23.00
		HJ 201	JACK 8,3 (2,S,P)	25.00
		HJ 205	JACK 3,5 (2,N,P)	13.50
		HJ 204	JACK 3,5 (2,S,P)	15.50
		HJ 211	JACK 6,3 (4,M,K)	15.00
		HJ 415	JACK 6,3 (4,S,P)	35.00
		HJ 207	JACK 3,5 (4,M,K)	24.00
		HA 303	REDUKCE 6,3/3,5N	27.00
		HA 317	REDUKCE 6,3/3,5S	29.00
		HA 302	REDUKCE 3,5/6,3N	25.00
		HA 318	REDUKCE 3,5/6,3S	29.00
		HP 114	A-NAP.KONEK. 2,1	11.50
		HP 114	B-NAP.KONEK. 2,5	11.50
		HP 114	C-NAP.KONEK. 1,3	14.50
		HP 114	D-NAP.KONEK. 1,1	19.50
		BS-I	KONTAKT 9V BAT.	4.90
		BS-T	KONTAKT 9V BAT.	5.90
		SF 372	POJ.POUZDRO ŠROU	17.50
		HP 803	XLR CANNON (1,K)	72.00
		HP 555	XLR CANNON (3,K)	78.00
		HJ 613	XLR CANNON (2,K)	107.00
		HJ 561	XLR CANNON (4,K)	114.00
		WH 108	BNC KABEL (1,K)	40.00
		WH 126	BNC ŠROUB (4,K)	32.00
		WH 156	BNC PŘÍRUB (4,K)	48.00
		WH 155	BNC SPOJKA (2-2)	48.00
		WH 110	BNC 90 GRAO(1-2)	86.00
		WH 115	BNC T-KUS	114.00
		WH 314	UHF-6mm KAB. (1)	36.00
		WH 124	UHF ŠROUB.(4)	38.00
		WH 122	UHF SPOJKA (2-2)	31.00
		WH 109	RED.UHF>BNC(2-1)	61.00
		WH 125	RED.BNC>UHF(2-1)	63.00
		WH 123	RED. BNC > CINCH	56.00
		WH 107	RED. CINCH > BNC	37.00
		WH 120	RED. UHF > CINCH	40.00
		WH 114	RED. CINCH > UHF	36.00
		SEC 20	SCART (1,P)	50.00
		SEP 20	SCART PL.SP. (4)	55.00
		702	HF KONEKT. (1,P)	14.50
		701	HF KONEKT. (2,P)	15.50
		700	HF ŠROUB. (4,P)	21.00
		AP-1	TLAČÍTKO MINIAT.	11.50
		S-01	POSUV.PŘEP. 1XUM	6.50
		S-02	POSUV.PŘEP. 2XUM	8.50
		S-03	POSUV.PŘEP. 2XUM	11.50
		749	DRŽÁK BAT.2XUŽK	17.50
		748	DRŽÁK BAT.6XUŽK	19.00

1-KABELOVÁ ZAŠTRČKA	
2-KABELOVÁ ZÁSUVKY	
3-PANELOVÁ ZAŠTRČKA	
4-PANELOVÁ ZÁSUVKY	
M-MONO	
S-STEREO	
P-PLASTIKOVÝ	
K-KOVOVÝ	

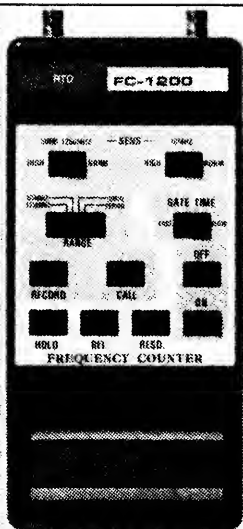
STANDARTNÍ KRISTALY	
46432-HC18	99,-
2-HC18	71,-
2,046-HC18	81,-
2,097152-HC16	63,-
2,4576-HC16	65,-
2,5-HC18	94,-
2,96295-HC18	72,-
3-HC16	34,-
3,072-HC18	35,-
3,2768-HC18	34,-
3,5-HC16	35,-
3,579545-HC18	34,-
3,686411-HC18	35,-
3,93216-HC18	35,-
4-HC18	34,-
4,098-HC16	83,-
4,194304-HC16	34,-
4,194812-HC16	114,-
4,433619-HC18	30,-
4,9152-HC18	34,-
4,9562-HC18	63,-
5-HC18	34,-
5,0688-HC18	35,-
5,12-HC18	50,-
5,185-HC18	83,-
5,2-HC18	50,-
5,9904-HC18	114,-
6-HC18	34,-
6,144-HC18	34,-
6,4-HC18	35,-
6,5536-HC18	34,-
7,3728-HC18	34,-
8-HC18	34,-
8,867238-HC18	34,-
9,216-HC18	40,-
9,8304-HC18	35,-
10-HC18	34,-
10,24-HC18	35,-
10,7-HC18	40,-
10,73-HC18	100,-
12-HC18	34,-
12,75-HC18	70,-
14-HC18	35,-
14,318-HC18	35,-
14,7456-HC16	119,-
15-HC18	34,-
16-HC18	33,-
18-HC18	34,-
20-HC18	35,-
32-HC18	58,-
48-HC18	58,-
100-HC18	165,-

2,0 - 10 P	19,-
1,2 - 6 P	13,-
1,4 - 10 P	13,-
1,6 - 15 P	13,-
1,8 - 22 P	13,-
2,0 - 30 P	15,-
2,0 - 45 P	15,-
4,5 - 70 P	19,-
5,0 - 90 P	22,-
5,0 - 110 P	22,-

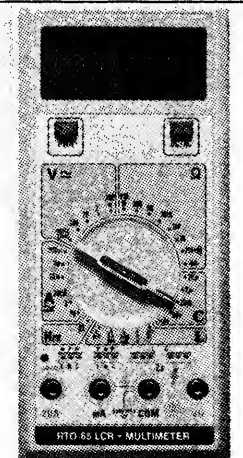
ODPOROVÉ SÍTĚ 8xR (9 VÝVODŮ)	
22 R - 1 N (E12)	11,-



>>> SUPER NOVINKA <<<  
KAPESNÍ ČÍTAČ 1.25 GHz  
Mikroprocesorem řízený  
8-místný čítač a měřič  
periody.  
Rozlišení 0,1 Hz-10MHz  
MODEL RTO FC 1200  
CENA 5.990,- Kcs



PH-METR, MILIVOLTMETR  
A MĚŘÍC TEPLOTY  
MODEL RTO PH 206  
Automatická nebo ruční  
teplotní kompenzace,  
analogový výstup pro  
záznam měřených hodnot  
CENA 7.990,- Kcs



## Měřicí přístroje

RTO 98 5.798  
3 1/2 DMM U-I-R-C-f  
41-bodový analogový displej.

RTO 8020 4.318  
3 3/4 DMM U-I-R-C-f-hfe  
f max 4 MHz! Log. sonda  
DATA HOLD

RTO 65 3.168  
3 1/2 DMM 18 mm LCD  
U-I-L-C-R-hfe

RTO 195 4.198  
LCR Metr 3 1/2  
C: 200 p - 200 uF  
L: 2 mH - 200 H  
R: 20 Ohm - 20 MOhm

RTO 012 2.078  
LCD kontaktní teploměr  
Rozsah teplot: - 40 až + 650

## SMD PROGRAM

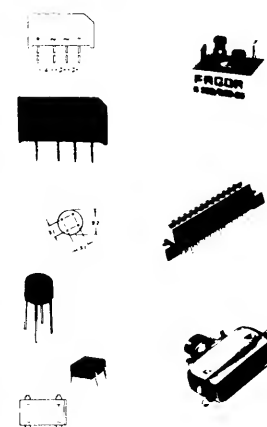
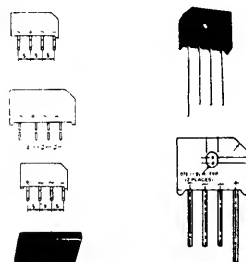
(pouze na objednávku - 14dní)

SMD tranzistory BC,BCV,BCW,BCX  
BF, BFR, BFS, BST, ...  
Lineární IC: uA, LM, NE, CR,  
SAA, TDA, TL, TLC,  
Diody 1N 400x, 1N 4148, Zener.  
SMD C-MOS... SMD HC... SMD LS..  
SMD C-keramika...  
SMD C-MKS 01...  
SMD C-elektrolyty...  
SMD C-tantal...  
SMD odporové trimary...

## Místkové usměrňovače

1,5 A 40 - 500 V  
3,7 A 40 - 500 V  
5A 40 - 500 V  
DIL 800 mA / 40 - 500 V

Kovové bezpotenciálové  
10 - 35 A / 40 - 700 V



## LABORATORNÍ NAPÁJECÍ ZDROJE

RTO 1210 LBN  
10 A / výstup 12 - 15 V reg.  
3.298

RTO 1220 LBN  
20 A / výstup 12 - 15 V reg.  
4.768

RTO 503 LBN  
3 A / výstup 0 - 50 V reg.  
5.632

RTO 305 LBN  
5 A / výstup 0 - 30 V reg.  
5.538

RTO RPS 330  
3 A / výstup 0 - 30 V reg.  
3.558

## OSCILOSKOPY

HAMEG HM 203-7  
20 MHz, 2 kanály  
33.990,-

HAMEG HM 604  
60 Mhz, 2 kanály  
55.990,-

HAMEG HM 1005  
100 MHz, 3 kanály, 2x čas. zák  
71.990,-

HAMEG HM 205-3  
20 MHz digital, 2 kanály  
55.990,-

## Dále dodáváme:

Široký sortiment japonských IO  
a tranzistorů typů:  
uPC, uPD, AN, BA, HA, LA, LB,  
LC, LM, M, MB, PLL, S, TA, TC,  
28A, 28B, 28C, 28D, 28J, 28K,

Hybridní IO:  
STK - STR

Elektrolytické kondenzátory  
na 100 V a 350 V AXIAL

Metalizované kondenzátory WIMA  
MKS 02, FKS 2, MKS 2  
SIEMENS MKH - MKT

## ZÁSTILKOVÁ SLUŽBA

Písemné objednávky:  
KTE electronic s.r.o.  
Trojská 75, 182 00 Praha 8  
FAX: (02) 844 221  
Prodej na dobírku  
do 14-ti dnů

CENY PLATNÉ K 15.8.91

Všechny ceny jsou s daní  
Neručíme za chyby v tisku!

Objednejte si náš kompletní  
program na disketě za 90,-  
(formát 5 1/4 nebo 3,5")  
AR 10/91 - pokračování

# OrCAD®



## Release IV

### Všechny meze překonány!

- Více než 20 000 součástek v knihovnách
- Využívá rozšířenou paměť EMS
- Číslcová simulace, programování a modelování součástek
- OrCAD/PCB - profesionální návrh plošných spojů

**A především:** Obsahuje ESP - nové integrované grafické prostředí. ESP propojuje jednotlivé moduly a řídí tok informací mezi nimi. Čas, který jste dříve strávili přechodem od jednoho nástroje k druhému, nyní můžete věnovat produktivní práci.

**Školám dodáváme výukovou verzi OrCAD/EDV s výrazným cenovým zvýhodněním!**

Informace na tel. 02/54 51 41

Distributor OrCAD pro Československo:

APRO spol. s r. o., Pražská 283, 251 64 Mnichovice

# VÚMT

Brno



## PRODEJ A SERVIS PŘENOSNÝCH MULTIMETRŮ KOREJSKÉ FIRMY METEX

- široké využití v laboratořích i průmyslové praxi
- zvláště vhodné pro la. podnikatele, opraváře a servis. prac.

### MIMOŘÁDNĚ VÝHODNÁ NABÍDKA

MODEL	LCD	Přesnost	Měřicí funkce	Cena Kčs (inf)	
				bez daně	s daní
M3800	D	+ 0,5 %	U, I, R, hFE	1,260	1,575
M3630	D	+ 0,3 %	U, I, R, hFE, C	1,820	2,275
M3650B	D-A	+ 0,3 %	U, I, R, hFE, C, f	2,200	2,750
M4630B	D-A	+ 0,05 %	U, I, R, hFE, C	2,780	3,475

- při odběru většího množství (již od 10 ks)  
poskytujeme výhodné slevy

**INFORMACE A OBJEDNÁVKY NA ADRESE:**

**VÚMT – Kounicova 67a, 658 31 Brno**

**VYŘIZUJE:** Ing. Ladislav JULÍNEK, tel. (05) 754246

fax (05) 755259

## MITE

Markova 741  
500 02 Hradec Králové 4  
tel. 049 – 37133 (24 hod)

### DODÁVÁ

pro potřeby vývoje technického  
i programového vybavení  
mikropočítačů

#### MIKRO- PROCESOROVÉ VÝVOJOVÉ SYSTEMY

včetně všeho potřebného  
příslušenství jako jsou:

#### EMULÁTORY PROGRAMÁTORY PŘEKLADAČE SIMULÁTORY

LOGICKÉ ANALYZÁTORY  
a další nástroje potřebné pro  
vývoj technického a programového  
vybavení mikropočítačů  
s mikropočítači

8080/85

8048/49

8051/52

8096

8086/88

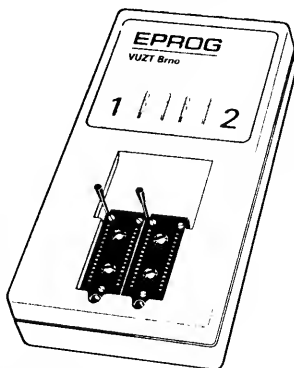
Z80 a další

## NEVÍTE JAK PROGRAMOVAT?

Vaše požadavky řeší programátory:

**EPROG** – programátor paměti EPROM a EEPROM s kapacitou od 16 kb do 1 Mb

**MIPROG** – programátor jednočipových mikroprocesorů řady 8748, 49, 51, 52 vč. čtení ROM verzí



Cena:

**Objednávky zasílejte  
na adresu:**

Oba programátory poskytují zejména:

- vysoký komfort programové obsluhy (in-line assembly/disassembly, generace CRC)
  - vysokou průchodnost programování (rychlé programovací algoritmy)
  - 24 měsíců záruku
- Ovládací program je chráněn proti napadení virem.  
Demo je k dispozici.

7.800,- Kčs

VÚZT, s.p., Kamenice 3, 658 09 Brno

Telefon: (05) 3175/246

Fax: (05) 32 59 09

PŘEKLADY MANUÁLU SATELIT. techniky,  
elektroniky, technických i jiných oborů, tlumočení a ostat. cizojazyč. služ. provede  
f. ALEGRO, TRÁVNICKOVA 1777, PRAHA 5.  
tel. 798 22 78. 519 27 17-20

# TESLA ROŽNOV, a. s.

nabízí k dodání katalogy polovodičových součástek

**Přehledový katalog:**  
**DISKRÉTNÍ POLOVODIČOVÉ SOUČÁSTKY**  
(tranzistory, diody, trisky, tyristory, tlaková čidla)  
rok vydání 1991, cena 26,- Kčs

**Konstrukční katalogy:**  
**ANALOGOVÉ INTEGROVANÉ OBVODY  
PRO SPOTŘEBNÍ ELEKTRONIKU**  
rok vydání 1990, cena 30,- Kčs

**ČÍSLICOVÉ INTEGROVANÉ OBVODY  
PRO MIKROPROCESOROVOU TECHNIKU**  
rok vydání 1990, cena 15,- Kčs

**TECHNICKÉ ZPRÁVY – VÝKONOVÉ TRANZISTORY**  
rok vydání 1990, cena 5,- Kčs

**Uživatelské příručky:**  
**ZAKÁZKOVÉ INTEGROVANÉ OBVODY –  
ANALOGOVÉ FUNKČNÍ BLOKY**  
rok vydání 1988, cena 16,- Kčs

**APLIKACE ANALOGOVÝCH FUNKČNÍCH BLOKŮ**  
rok vydání 1990, cena 17,- Kčs

**Informace, objednávky!**



**TESLA Rožnov a. s.**  
OTS – Ing. Václav HRONEK  
756 61 Rožnov po Radhoštěm  
tel. (0651) 56 23 28

# TES<sup>®</sup> elektronika

nabízí osvědčené kvaziparalelní konvertory zvuku

- QP 033 02 (35 × 35 mm) převod D/K, B/G/5,5 MHz:  
1 ks 240 Kčs, nad 10 ks à 195 Kčs  
tento konvertor je určen pro monofonní přístroje
- konvertor pro stereofonní přístroje QP 040 01  
(68 × 38 mm) 1 ks à 690 Kčs, 3 až 9 ks 640 Kčs  
nad 10 ks à 590 Kčs
- Odbýt pouze formou zásilkové služby na dobírku.

Pisemné nebo telefonické objednávky přijímá:

**TESelektronika,**  
P.O.Box 30, 251 68 Štířín  
tel./fax 02/99 21 88

## NEJLEVNĚJŠÍ PRVKY PRO ANTÉNNÍ TECHNIKU:

slučovač VHF – UHF na dobírku za	39 Kčs
rozbočovač, útlum ≤ 4 dB	39 Kčs
dvoucestný rozboč. satelitního signálu – útlum 4 dB	
zpětný útlum 15 dB	49 Kčs
zesilovače od 77 Kčs výše	
dále např. dokonalejší obdoba známých W 3031 ve výrazně bohatším sortimentu aj.	
vyrábí a dodává:	
<b>EMP, box 214, Za trati 644, 339 01 Klatovy</b>	
tel.: (0186) 22 751 l. 371, 10.00 – 18.00 hod.	
Vše v kompaktním kovovém provedení se standardními konekto- ry 75 Ω. Profesionální kvalita a 2 roky záruka minim.	

## RÁDIOTELEFÓN A EUROSIGNÁL – PRE DOKONALÉ SPOJENIE



Ak potrebujete byť v neustálom spojení a potrebujete podávať informácie rýchlo a spoľahlivo, potom sa nezaobídete bez dokonalého spojenia. Takéto spojenie Vám zabezpečia rádiotelefony a bezdrôtové prístroje pre prenos dát od firmy GRUNDIG Electronic, ktoré je možné využiť ako mobilné – stacionárne – pohyblivé stanice.

Prijímač Eurosígnál FU 20, ktorý pracuje nezávisle, umožňuje flexibilitu a znižuje náklady keď je potrebná stála dosaziteľnosť.

GRUNDIG Electronic poskytuje kompletné riešenie inováčných a profesných problémov. vrátane inštalácie, školenia a služieb zákazníkom pre:

- zabezpečovacia a komunikačnú techniku
- meraciu techniku
- výrobnú automatizáciu

Pre ďalšie informácie sa obráťte prosím na:  
Ing. I. Hlisnikovský, CSc., Post box 17/II.  
026 01 Dolný Kubín 1, tel. (0845) 3074  
alebo:

GRUNDIG Austria Gesellschaft m.b.H.  
Breitenfurter Strasse 43–45  
1121 WIEN, Austria  
tel. (0222) 858616–0, telefax (0222)  
858616–322

**GRUNDIG**  
electronic

**Vážení čtenáři a zákazníci !**

Předkládáme Vám další díl nabídky našich součástek, která obsahuje pouze maloobchodní ceny (s daní) v kusovém množství. Další možné slevy si můžete dopočítat podle následujícího :  
cena s daní při 100 ks (90 % ceny) , cena bez daně (asi 80 % ceny), cena bez daně při 100 ks (asi 70 % ceny).

Zašleme katalog našeho zboží !

Při větších odběrech poskytujeme individuálně další slevy !

**74 LS ..**

**74 LS ..**

**74 HC ..**

**74 HCT ..**

Typ	MC
74LS00	8.00
74LS01	8.00
74LS02	8.00
74LS03	8.00
74LS04	8.00
74LS05	8.00
74LS06	15.90
74LS07	15.90
74LS08	8.00
74LS09	8.00
74LS10	8.00
74LS11	8.00
74LS12	8.00
74LS13	8.00
74LS14	8.00
74LS15	8.00
74LS18	24.20
74LS19	24.20
74LS20	7.50
74LS21	8.00
74LS22	8.40
74LS26	8.00
74LS27	8.00
74LS28	8.40
74LS30	8.00
74LS32	8.00
74LS33	8.40
74LS37	8.00
74LS38	8.00
74LS40	8.00
74LS42	13.10
74LS47	21.40
74LS48	21.90
74LS49	26.50
74LS51	8.00
74LS54	8.00
74LS55	8.00
74LS73	11.60
74LS74	10.00
74LS75	8.00
74LS76	14.10
74LS77	19.00
74LS78	15.40
74LS83	14.10
74LS85	17.00
74LS86	10.20
74LS90	14.10
74LS91	16.50
74LS92	16.50
74LS93	12.00
74LS95	14.10
74LS96	22.50
74LS107	11.70
74LS109	8.80
74LS112	6.60
74LS113	9.90
74LS114	13.60
74LS122	13.10
74LS123	13.60
74LS125	10.70
74LS126	10.70
74LS132	10.70
74LS133	8.40
74LS136	8.00
74LS137	18.00
74LS138	11.60
74LS139	11.60
74LS145	26.70
74LS147	38.70
74LS148	32.90
74LS151	13.10
74LS152	15.00
74LS153	13.10
74LS154	33.20
74LS155	13.10
74LS156	13.10
74LS157	13.10
74LS158	11.20
74LS160	17.00
74LS161	15.60
74LS162	17.00
74LS163	15.60
74LS164	14.10
74LS165	21.40
74LS166	14.10
74LS168	14.10
74LS169	14.10
74LS170	14.60
74LS173	17.00
74LS174	13.10
74LS175	13.10
74LS181	16.00

Typ	MC
74LS247	20.90
74LS248	15.10
74LS251	13.10
74LS253	13.10
74LS256	6.60
74LS257	12.60
74LS258	13.10
74LS259	14.10
74LS260	8.00
74LS266	8.00
74LS273	17.50
74LS279	14.10
74LS280	4.90
74LS283	17.00
74LS290	19.00
74LS293	14.10
74LS295	14.10
74LS298	28.70
74LS299	44.00
74LS322	64.00
74LS323	64.00
74LS347	28.50
74LS348	32.70
74LS352	8.80
74LS353	8.80
74LS365	11.20
74LS366	14.60
74LS367	10.20
74LS368	11.20
74LS373	16.40
74LS374	16.80
74LS375	4.40
74LS377	16.50
74LS378	14.10
74LS379	14.10
74LS386	17.00
74LS390	14.10
74LS393	14.00
74LS395	14.10
74LS398	46.00
74LS399	17.00
74LS490	14.60
74LS540	31.30
74LS541	21.40
74LS629	80.00
74LS640	31.10
74LS641	31.10
74LS642	31.10
74LS643	19.00
74LS644	31.10
74LS645	31.10
74LS668	29.20
74LS669	21.70
74LS670	6.60
74LS688	59.90
74LS190	14.10
74LS191	14.10
74LS192	14.10
74LS193	14.10
74LS194	14.10
74LS195	14.10
74LS196	13.10
74LS197	14.00
74LS221	19.40
74LS240	16.50
74LS241	17.50
74LS242	18.00
74LS243	18.00
74LS244	16.40
74LS245	19.00

Typ	MC
74HC00	8.00
74HC02	8.40
74HC04	8.00
74HC08	8.40
74HC10	8.00
74HC11	8.00
74HC14	8.40
74HC20	8.00
74HC30	8.00
74HC32	8.00
74HC42	14.80
74HC73	4.00
74HC74	8.40
74HC75	11.80
74HC76	11.80
74HC85	14.00
74HC86	8.40
74HC107	4.00
74HC114	5.80
74HC123	14.80
74HC125	11.80
74HC132	12.30
74HC133	8.80
74HC137	14.30
74HC138	11.20
74HC139	11.30
74HC157	12.80
74HC163	16.80
74HC164	14.50
74HC166	16.20
74HC174	14.30
74HC175	14.30
74HC193	12.30
74HC194	17.70
74HC195	5.80
74HC221	17.20
74HC238	16.80
74HC240	20.70
74HC242	7.20
74HC243	20.20
74HC244	19.70
74HC245	19.20
74HC251	4.50
74HC253	12.80
74HC257	13.80
74HC259	17.20
74HC273	19.20
74HC366	6.30
74HC367	11.30
74HC368	13.40
74HC373	16.80
74HC374	17.70
74HC393	17.70
74HC533	6.30
74HC534	21.20
74HC540	23.50
74HC541	21.70
74HC688	22.20
74HC4051	37.00
74HC4066	18.90

Typ	MC
74HCT00	8.00
74HCT02	8.00
74HCT04	8.00
74HCT08	8.00
74HCT14	13.80
74HCT32	8.00
74HCT74	8.40
74HCT109	18.70
74HCT138	11.30
74HCT139	11.80
74HCT157	15.30
74HCT166	37.00
74HCT174	15.80
74HCT193	26.60
74HCT240	19.70
74HCT241	19.70
74HCT244	20.20
74HCT245	20.00
74HCT257	17.70
74HCT273	19.20
74HCT373	17.20
74HCT374	17.50
74HCT393	19.10
74HCT540	22.40
74HCT541	22.40
74HCT573	21.20
74HCT574	21.20
74HCT590	131.10
74HCT640	31.80
74HCT643	29.10
74HCT688	21.70

**STABILIZÁTORY**

Typ	MC
78L05	12.10
78L06	12.90
78L08	12.90
78L09	12.90
78L12	12.10
78L15	12.90
7805	14.60
7806	15.00
7808	15.00
7812	14.60
7815	14.60
7818	15.00
7824	15.00
78S05	23.30
78S12	23.30
78S15	23.30
79L05	13.30
79L12	13.30
79L15	13.30
7905	15.00
7905	15.80
7912	15.80
7915	15.80
7924	15.80

KONEKTORY typu CANNON	
zásuvka nebo vidlice	MC
9 pin	14.30
9 pin do spojů	44.40
15 pin	21.50
15 pin do spojů	66.20
23 pin	43.30
25 pin	22.90
25 pin do spojů	100.70
37 pin	52.90
15 pin 3 řady	41.70
kryt metaliz.	9 20.80
kryt metaliz.	15 22.50
kryt metaliz.	23 22.50
kryt metaliz.	25 22.50
kryt metaliz.	37 45.00

NEJZAJÍMAVĚJŠÍ POLOŽKY		
typ	charakteristika	cena
KTY 10 D	teplotní čidlo	38.10
SO 42 P	modulátor	91.30
MC 1377P	modulátor	150.00
TDA 5660P	modulátor	180.00
LM 13600	oper. zesilovač	85.00
krystal	6.40 MHz (HC18)	35.00
krystal	100 kHz (HC33)	155.40
ker. filtr	5.5 MHz Murata	18.00
ker. filtr	6.5 MHz Murata	18.00
ker. filtr	10.7 MHz Murata	18.00
A 277 D	radič LED	35.00
A 244 D	AM přijímač	22.00
C 520 D	A/D převodník	115.00
BUZ 11	výkon. MOSFET	66.30
BF 258	tranzistor	17.50
BF 459	tranzistor	25.00
SU 169	tranzistor	66.00
7106	A/D převodník	101.60
TL 494	10 pro sp.zdroj	18.30
4 N 25	optočlen	13.30
8751	procesor & EPROM	920.00
87C51	procesor & EPROM	920.00
8031	procesor	160.00
80C31	procesor	246.00
ICL 232	ser. styk	115.00
LM 317 L	reg.stab. 100mA	22.50
LM 317 T	reg.stab. +1.5A	20.40
LM 337 T	reg.stab. -1.5A	32.90
L 200	reg.stab. + 2 A	65.80



**PIEZOELEKTRONICKÁ SÍRÉNKA**

vnější rozměry : 40 x 45 x 58 mm

!! pro použití ve všech druzích poplašných zařízení !!  
vzdává pronikavý kolísavý tón - jinak řečeno : šílený randál  
napájení : 12 Volt / max.110 mA ( pracuje již od 3.5 V )

cena pouhých **VC 200.- Kčs MC 250.- Kčs**

**Velkoobchod**

**Maloobchod**

**Maloobchod**

**Zásilková služba**

**GM electronic**  
obch.dům Šárka  
Evropská 73  
160 00 Praha 6  
tel (02) 316 4263  
fax (02) 316 6223

**GM electronic**  
Sokolovská 21  
Karlín  
180 00 Praha 8  
tel (02) 265 9873

**GM electronic**  
OBEKNICE 318  
PSČ : 262 21  
tel (0306) 219 63

**AMATÉRSKÉ RADIO A i B**  
MIKROBÁZE  
EXCALIBUR

Přesné hybridní odporové děliče do dig. multimetru. tolerance 0.05-0.5% v maloobch. cenách od 100 do 200 Kčs

V prodejně na Sokolovské prodej časopisu :



# Družicový příjem poněkud jinak

Ing. Jiří Valenta

V poslední době se v ČSFR stále více rozšiřuje příjem TV programů v pásmu 11 GHz, vysílaných přes družice (např. družice Astra, Eutelsat a další). V mnohých odborných časopisech se objevují články, které informují čtenáře o možnostech takového TV vysílání. Všechny tyto články se zabývají pouze otázkami, jakým způsobem tuto družicovou TV přijímat, ale žádný z nich zatím neupozorňuje na problém vzájemného rušení (koexistence) družicových přijímačů s dalšími radiokomunikačními službami.

Výše zmíněné družice vysílají v pásmu 11 GHz (10,7 až 11,7 GHz), které je podle kmitočtových tabulek mezinárodního Radiokomunikačního řádu, závazného pro všechny země světa, vyhrazeno následujícím službám:

- pevná služba,
- družicová pevná služba směr družice – Země,
- mobilní služba.

Toto kmitočtové pásmo je podle Radiokomunikačního řádu těmto službám vyhrazeno na souhrnné bázi, to znamená: tyto služby mají stejný přístup ke kmitočtům tohoto kmitočtového pásma a případné kmitočtové kolize je nutno řešit vzájemnou kmitočtovou koordinací. Na vysvětlenou uvedme, která radiokomunikační zařízení se skrývají pod jednotlivými názvy:

**Pevná služba** – radiokomunikační spojení mezi specifikovanými body na Zemi.

**Družicová pevná služba** – radiokomunikační spojení mezi pozemskou stanicí definovanou pevným bodem na Zemi a jednou, nebo více družicemi.

**Mobilní služba** – radiokomunikační spojení mezi stanicemi na povrchu Země.

**Družicová rozhlasová služba** – radiokomunikační služba, jejíž signál je vysílán z družice a je určen k přímému příjmu obyvatelstvu.

**Pozemská stanice** – umístěna na povrchu Země, určená ke komunikaci s družicí, nebo jinými pozemskými stanicemi přes družici.

Z obsazení pásma vyplývá, že může docházet k rušení přijímačů družicové služby vysílacími ostatních radiokomunikačních služeb (na území ČSFR), zejména pevnou službou (radioreléovými stanicemi). V případě přijímačů pevné družicové služby je tato situace řešena vzájemnou koordinací mezi přijímačem pozemské stanice a vysílacem radioreléové (rr) stanice. Co se však týče přijímačů TV programů u jednotlivých uživatelů, je situace z hlediska koexistence velice problematická, neboť se jedná vlastně o celoplošné pokrytí a při bližším studiu výše uvedených definic radiokomunikačních služeb se v tomto případě vlastně jedná o přímý příjem obyvatelstvem, tedy službu, které není toto kmitočtové pásmo vyhrazeno. Šíření TV programů v tomto kmitočtovém pásmu slouží jako distribuční linky pro kabelové rozvody (přijem pomocí profesionálních pozemských stanic) a nikoli jako Družicová rozhlasová služba. Protože toto kmitočtové pásmo není určeno pro přímé TV vysílání (Družicovou rozhlasovou službu), není tedy ani zaručen nerušený příjem.

Problematika přidělu kmitočtových pásem jednotlivým radiokomunikačním službám je otázka velice široká. Rozdělení kmitočtového spektra je dáno bezvýhradně Radiokomunikačním řádem. Kmitočtová pásma jsou radiokomunikačním službám přidělována na světových kmitočtových konferencích z hlediska jejich posílání, potřeb, současné a budoucí předpokládané technické úrovně jejich zařízení. Jedná se o značně složité otázky, neboť rozdělení dalších kmitočtových pásem je třeba provádět s několikaletým předstihem a v dané době nelze bezpečně stanovit trendy technického rozvoje, které budou platit za několik (mnohdy i desítek) let. Kmitočtové pásmo 10,7 až 11,7 GHz bylo přiděleno již v roce 1963 a po úpravách v roce 1971 pro výše uvedené služby, tedy v době, kdy se družicový přenos uskutečňoval v nižších kmitočtových pásmech s dosti rozměrnými anténami pozemských stanic, a s drahými, velice rozměrnými nízkošumovými zesilovači, které byly ještě navíc chlazeny zkapalněným plynem (nejčastěji dusíkem).

Rozobereme-li obecně možné rušení mezi družicovou a zemským spojením, potom – jak vyplývá z obr. 1 – existují čtyři možné druhy rušení:

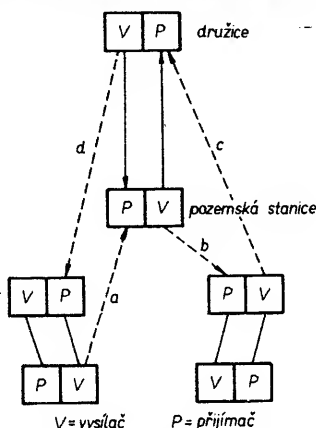
1. Přijímač pozemské stanice je rušen vysílacem pevné služby (rr stanice).

2. Vysílač pozemské stanice ruší přijímač pevné služby (rr stanice).

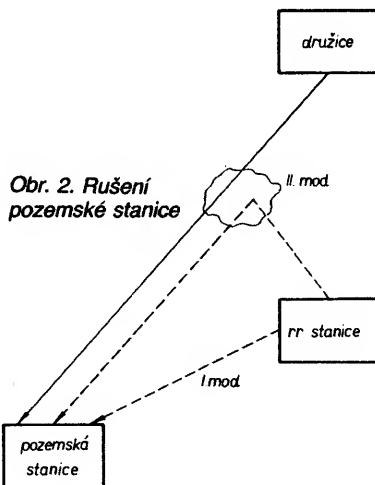
3. Vysílač pozemské stanice pevné služby (rr stanice) ruší přijímač družice.

4. Vysílač družice ruší přijímač pevné služby pozemské stanice (rr stanice).

Rušení 3. 4 se v současné době neuvažuje, neboť užívané výkony vysílaců družice a rr stanice (řádově jednotky wattů) jsou natolik malé, že s přihlédnutím k vzdálenosti mezi družicí a rr stanicí (minimálně 35 800 km) rušení nenastává. Dále se tedy budeme



Obr. 1. Možnosti rušení



Obr. 2. Rušení pozemské stanice

zabývat rušeními 1 a 2, z pohledu popisované problémy pak zejména rušením 1.

Rušení, která mohou nastat, jsou způsobena vysílacem rr stanice na přijímači pozemské stanice. V této souvislosti je třeba družicové přijímače TV vysílání z hlediska názvosloví chápat jako pozemskou stanicí. Každá pozemská stanice obsahuje velice citlivý přijímač, který zpracovává signály o velmi malé úrovni (řádově pW). Je tedy zřejmé, že přijímač pozemské stanice bude rušen rušícími signály o značně nižší úrovni a z podstatně větších vzdáleností, než je obvyklé u ostatních druhů radiokomunikačních služeb. Rušící signál se na anténu pozemské stanice (obr. 2) může dostat dvojím způsobem:

– šířením podél povrchu Země, jak je na příklad známo u VKV (I. mod šíření rušícího signálu).

– Odrazem na dešťových mracích (II. mod šíření rušícího signálu).

Je třeba poněkud vysvětlit mechanismus II. modu šíření rušícího signálu. Elevace antény pozemské stanice se většinou pohybuje kolem 25°, tedy je zaměřena do oblohy. Při takovýchto elevacích se může stát, že do vyzářovacího diagramu antény pozemské stanice se dostane dešťový mrak (hydrometeor), který nejen způsobí útlum užitečného signálu, ale velice často působí i jako „odrazná plocha“ rušícího signálu. Proto může vzniknout rušení i odrazem rušícího signálu na nich. Možnost výskytu takového jevu je dána souhrou náhod, tj. pravděpodobnou pozicí hydrometeoru tak, že leží v ose antény pozemské stanice a zároveň v ose antény radioreléové stanice a takovou úrovní hustoty vodních par v dešťovém mraku, že vzniká popisovaný odraz. I když se může zdát, že tento jev je velice nepravděpodobný a může zřídka nastat, pravděpodobnost jeho výskytu z hlediska ochrany před nežádoucím rušením je dosti vysoká a musí se na něj brát zřetel. Prostředky oddělení (diskriminace) rušícího signálu lze rozdělit na:

– prostorové,

– systémové.

Mezi prostorové prostředky oddělení rušícího signálu lze zařadit diskriminaci vyzářovacím diagramem antén. Anténa přijímač (případně vyzářuje) elektromagnetickou energii podle svého vyzářovacího diagramu, v některých směrech tuto energii zesílí, v jiných naopak potlačí. Jako další prostředek diskriminace rušícího signálu je možno užit terénních překážek, neboť délka vlny v kmitočtovém pásmu 11 GHz je řádově 2,5 cm. Její ohyb kolem dosti rozměrné překážky je téměř nulový a je možno tohoto jevu využít při oddělení rušícího signálu umístěním přijímače pozemské stanice tak, aby se mezi zdrojem rušícího signálu a rušeným přijímačem nalézala překážka, která zabrání přímé „rádiové viditelnosti“. Překážkou může být terénní nerovnost (kopec), nebo dům apod. Dále mezi prostorové prostředky diskriminace můžeme také zařadit útlum atmosférou.

Mezi systémové prostředky diskriminace lze zařadit technické parametry rušeného přijímače a rušícího vysílání. Sem patří citlivost rušeného přijímače a uživatelská modulační metoda, z čehož vyplývá požadovaný odstup mezi užitečným a rušícím signálem (poměr D/U). Další systémovým parametrem přijímače je schopnost zpracování rozsahu rušících signálů, to znamená do jaké velikosti rozdíl rušeného a rušícího kmitočtu je přijímač pozemské stanice ještě ovlivňován.

Abychom si mohli udělat představu o rozsahu možného rušení takové pozemské stanice z hlediska počtu radioreléových stanic, je podle Radiokomunikačního řádu stanovena její koordinační oblast. Postup výpočtu koordinační oblasti je na mezinárodní úrovni stanoven a je uveden v Dodatku 28 Radiokomunikačního řádu. Pro ilustraci, o jakou rozlohu koordinační oblasti se jedná, si nyní provedeme ukázkový výpočet pro typický přijímač TV vysílání z družice Astra s následujícími parametry:

- pozice družice na geostacionární dráze: 19.2E,
- přijímací kmitočet: 11 273 MHz,
- šíře kanálu: 26 MHz,
- zisk přijímač antény: 38 dB (toto je uvažovaná hodnota, může být i větší nebo menší, zde záleží na použité anténě),
- šumové číslo přijímače: 1,3 dB (uvažovaná hodnota, může se lišit),
- výkon vysílání rušící rr stanice: 10 dBW,
- zisk antény rr stanice: 55 dB,

Šumovému číslu 1,3 dB odpovídá šumová teplota přijímačského traktu 100 K. Přípustný výkon rušení na vstupu přijímače pro danou šířku pásma se rovná:

$$P = 10 \log (kTB) = 10 \log (1,38 \cdot 10^{-23} \cdot 100 \cdot 26 \cdot 10^6) = -134,45 \text{ dBW},$$

kde: k je Boltzmanova konstanta ( $1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$ ),  
T šumová teplota přijímače (K),  
B v šíři kanálu (Hz).

Požadovaný přenosový útlum pro I. mód je dán vztahem:

$$L = P_t + G_r + G_{ps} + P = 10 + 55 + 26 + (-134,45) = 232 \text{ dB}$$

kde:  $P_t$  je maximální výkon vysílače rr stanice (dBW),  
 $G_r$  zisk antény rr stanice (dB),  
 $G_{ps}$  zisk antény pozemské stanice (dB).

$L$  udává požadovaný minimální útlum rušícího signálu, kterého je třeba dosáhnout mezi rušeným a rušícím místem. Tohoto útlumu lze dosáhnout útlumem na překážce, vzdálenosti a útlumem na vodních parách.

Po provedení značně obsáhlých výpočtů, které spadají do oblasti teorie šíření elektromagnetických vln, je maximální vzdálenost, ze které může ještě být příjem pozemské stanice rušen, rovna 250 km. Požadovaný přenosový útlum pro II. mód je dán vztahem:

$$L = P_t + dG - P = 10 + 3 - (-134,45) = 147,45 \text{ dB}$$

kde:  $dG$  charakterizuje odrazivost rušícího signálu na hydrometeorech, je dán rozdílem mezi maximálním ziskem zemské antény a hodnotou 42 dB (zde se jedná o 3 dB).

Po provedení náročných výpočtů (oblasti teorie šíření elektromagnetických vln) je maximální vzdálenost, ze které může být rušen příjem pozemské stanice, roven 200 km.

Oba výpočty byly provedeny pro nejnepríznivější případ, to znamená při:

- započítání maximálního výkonu vysílače rr stanice,
- namíření antény pozemské stanice a rr stanice svými hlavními laloky na sebe (pro I. mód),
- absenci útlumu rušícího signálu na překážce (I. mód),
- totožném rušícím a rušeném kmitočtu.

Typická hodnota výkonu vysílače rr stanice je místo 10 dBW kolem 1 dBW a pro tuto hodnotu se maximální vzdálenost, ze které může být přijímač pozemské stanice rušen, zmenší na 200 km pro I. mód a na 140 km pro II. mód. Jestliže antény pozemské stanice a rr stanice nebudou na sebe namířeny svými hlavními laloky, nastane diskriminace mezi užitečným a rušícím signálem a tudíž se zmenší vzdálenost, ze které může být rušen příjem pozemské stanice. Pro názornost: snížili se zisk antén o 40 dB, zkrátí se vzdálenost na 180 km pro I. mód, zmenší-li se zisk antén o 80 dB, zkrátí se vzdálenost na 100 km. Je-li mezi přijímačem pozemskou stanicí a rušícím vysílačem terénní překážka, lze dosáhnout diskriminace až 30 dB. Pro útlum 30 dB na překážce se vzdálenost, ze které je rušen přijímač pozemské stanice, zmenší o 80 km. Pro výpočet útlumu na překážce platí následující vztah:

$$A_h = 20 \log(1 + 4,5 E f^{0,5}) + E f^{0,33} \text{ (dB) pro } E \geq 0^\circ, \\ A_h = 0 \text{ (dB) pro } E = 0^\circ,$$

$$A_{h \max} = 30 \text{ dB}$$

kde:  $f$  je přijímací kmitočet pozemské stanice (GHz),

$E$  elevace od horizontální roviny směrem k vrcholu překážky ( $^\circ$ ).

Jak z uvedených výpočtů vyplývá, prostorová konfigurace umístění přijímací pozemské stanice hraje svoji dosti významnou roli a je jedním z hlavních činitelů úspěšné činnosti pozemské stanice v prostředí s výskytem rušícího signálu od rr stanice. Proto je potřebné pečlivě vybírat umístění antény pozemské stanice. Jak vyplývá z výše uvedených výpočtů, je lepší pozemskou stanicí umísťovat mezi terénní překážky, či zástavbu, než ji umísťovat na místa otevřená (kopce, střechy domů). Je třeba zdůraznit, že se jedná z hlediska družicového příjmu o velice nepříznivou situaci, neboť užitečný (družicový) signál bývá většinou na vstupu přijímače menší než signál rušící. Pro názornost porovnejme (na vstupu přijímače pozemské stanice) úroveň užitečného signálu z družice ASTRA a rušícího signálu z rr stanice, vzdálené 40 km od pozice pozemské stanice. Jako modelové hodnoty vezměme následující parametry:

- EIRP družice ASTRA směrem na ČSFR 50 dBW,
- zisk ( $G_{ps}$ ) přijímací antény pozemské stanice 38 dB pro hlavní lalok a 0 dB pro úhel  $180^\circ$  mezi hlavními laloky a směrem k rr stanici,
- útlum signálu mezi družicí a pozemskou stanicí na kmitočtu 11 300 MHz je  $G_{ps} = 205,19$  dB,
- výkon vysílače rr stanice  $P = 1$  dBW,
- zisk ( $G_r$ ) antény rr stanice 55 dB pro hlavní lalok a 0 dB pro úhel  $180^\circ$  mezi hlavními laloky a směrem k pozemské stanici,
- útlum signálu mezi vysílačem rr stanice a rušenou pozemskou stanicí je  $b_r = 145,55$  dB.

Pak úroveň užitečného signálu na vstupu přijímače pozemské stanice je:

$$D = \text{EIRP} - b + G_{ps} = 51 - 205,19 + 38 = -116,19 \text{ dBW}$$

a úroveň rušícího signálu na vstupu přijímače pozemské stanice je:

$$U = P + G_r + -b_r + G_{ps} - b_r \\ \text{pak } U = -51 \text{ dBW pro } G_r = 55 \text{ dB a } G_{ps} = 38 \text{ dB}, \\ U = -89 \text{ dBW pro } G_r = 55 \text{ dB a } G_{ps} = 0 \text{ dB}, \\ U = -106 \text{ dBW pro } G_r = 0 \text{ dB a } G_{ps} = 38 \text{ dB}, \\ U = -144 \text{ dBW pro } G_r = 0 \text{ dB a } G_{ps} = 0 \text{ dB}.$$

Jak z výsledků vyplývá, je třeba velice pečlivě volit umístění pozemské stanice. Je třeba se zaměřit nejen na problémy související s příjmem signálu z družice, ale také na potenciální možnost výskytu rušení. Jak již bylo řečeno, pravděpodobnost rušení pozemské stanice se

podstatně sníží, bude-li umístěna mezi terénními překážkami než na volném prostranství. I když se tato situace na první pohled zdá být velice hrozná, přesto je nutno si zachovat jistou dávku optimismu. Podle zkušenosti z SRN a Rakouska, kde kmitočtové pásmo 10,7 až 11,7 GHz je hustě využíváno nejen pro příjem TV vysílání z družic, ale i rr stanicemi, se rušení pozemské stanice vyskytuje málokdy. V mnoha případech lze pak nežádoucí rušení potlačit na únosnou míru přemístěním antény pozemské stanice o několik metrů. V této souvislosti je třeba upozornit na to, že v obou sousedních státech individuální příjem TV signálů není žádným administrativním způsobem chráněn a jestliže se u individuálního příjmu takového rušení vyskytne, pak majitel tohoto individuálního přijímače nemá žádným způsobem nárok na odstranění tohoto rušení.

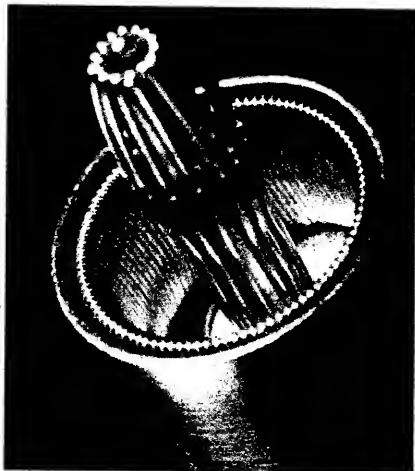
V ČSFR toto kmitočtové pásmo, vyjma zařízení pro reportážní přenosy a malokanálovými přenosovými rr spoji, není stacionárními rr spoji prozatím využíváno. Popisované rušení se tedy může vyskytnout v oblastech, které sousedí s Rakouskem, nebo SRN, kde je toto kmitočtové pásmo intenzivně využíváno i rr spoji. Dále v případě realizace reportážního TV přenosu (např. sportovní utkání apod.) a nebo je-li pozemská stanice instalována v těsné blízkosti malokanálového rr spoje. Pokud se začne v ČSFR používat uvedené kmitočtové pásmo pro vícekanálové rr spoje s většími výkony, je zde sporadická potenciální možnost rušení příjmu TV vysílání z družic. O projevech tohoto rušení je velice těžké v současné době hovořit, neboť není známa modulační metoda, která by se v těchto případech užívala, ale mohou to být různé projevy v kvalitě a stabilitě obrazu, různé rušivé projevy ve zvuku. Je však třeba tato rušení odlišovat od rušení průmyslového charakteru a v mnohých případech je velice těžké na první pohled rozlišit o jaký druh rušení se jedná, i když v současné době je rušení průmyslového charakteru pravděpodobnější.

K celé této problematice by bylo vhodné se zamyslet nad otázkou využívání kmitočtového spektra. Kmitočtové spektrum je bohatství, které je dáno celou lidstvu. Žádná společenská formace ani skupina nemá objektivní důvody a ani právo pro přisvojení jeho menší či větší části. Z tohoto pohledu by měli majitelé družicových TV přijímačů hodnotit své postoje při výskytu rušení jejich TV příjmu z družic, které se v současné nebo budoucí době může vyskytnout.

## Literatura

- [1] Radiokomunikační řád
- [2] Dokumenty CCIR XVII. Plenárního zasedání, Düsseldorf 1990

## KONEKTORY CLEARAUDIO



Zástrčková propojení aktivních článků nízkofrekvenčního řetězce pro vysoce kvalitní reprodukci hudby, mají výrazný vliv na zvukový dojem. Náleží jim proto zvláštní postavení v celém řetězci a jejich volba by měla být stejně pečlivá jako volba ostatních článků. Pokud jde o ovlivnění zvuku galvanickým propojením, byly doposud středem diskuse zpravidla typy propojovacích kabelů, lišících se různým materiálem a konstrukčním provedením. Konektory na koncích vodičů měly spíše funkci spolehlivého spojení se zdílkami přístroje, i když se po konstrukční stránce pro zlepšení kontaktu něco udělalo. Při bližším pohledu však vzniká řada podnětů k výraznému zlepšení přechodových odporů a magnetického rušení.

Snímky zdánlivě zrcadlově hladkého povrchu kovu pořízené elektronovým mikroskopem ukáží velké nepravidlosti. Potvrzuje skutečnost, že se kovové plochy při styku plochy konektoru dotýkají pouze v ojedinělých bodech. Ještě nepříznivější je stav dotyku vlivem rozdílu v průměru zdílek podmínených rozměrovou tolerancí nebo opotřebením, které nelze eliminovat ani dosud známými adaptabilními konektory.

Úkol výrazně zlepšit přechodové vlastnosti kontaktu vyřešila firma CLEARAUDIO

u MPC (multi-point-contact) konektoru pomocí 114 přesných, pozlacených prvků s dotykovými pružinami, které se na rozdíl od obvyklých cinch konektorů společně postarají o znásobení efektivních kontaktů s pouzdem zdíčky.

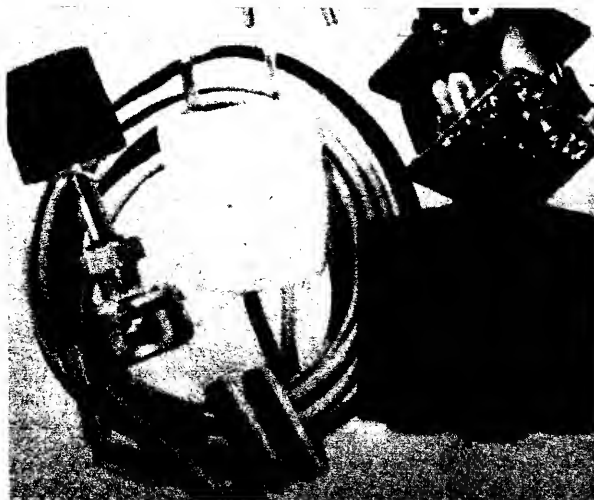
Nový konektor zaručuje již svým konstrukčním principem nižší přechodové odpory, než je tomu u běžných konektorů pracujících při srovnatelném povrchu zdíčky bez pružících prvků.

Mimo to bylo u konektorové vidlice MPC přísně dbáno na imunitu signálové cesty proti elektromagnetickým vlivům. U obvyklých cinch konektorů se zpravidla zlcením nanáší magneticky vodivá niklová vrstva. Tím nezbytně dochází v rozsahu slyšitelných frekvencí k zpětnému působení na signál působením vířivých proudů. Také je nutno v závislosti známé tvorby termočlánku nikl/zlato v podobě různých vysokého teplotního napětí a jím podmíněnými proudy, které se nežádoucím způsobem superponují na hudební signál. Tato skutečnost je významná v důsledku relativně nízké úrovně napětí zvláště pro spojení výstupu přenosového ramene s následujícím zesilovačem. Pro konektor CLEARAUDIO MPC se používá postupu zlcení vyvinutého v SRN, který

# K cyklovači stěračů pro Favorit

Ing. Petr Přecechtěl

V článku ing. J. Kuny v AR-A č. 4/90 je aplikován princip zapojení triakového cyklovače, lety ověřený u škodovek typu Š 120. Modulární pojetí cyklovače je sympatické. Zajímalo mě, je-li nezbytné používat výkonové rezistory (mezi svorkami S4 a P4, paralelně k D1). V souvislosti s tím vyvstala otázka případného možného zjednodušení zapojení cyklovače s co možná nejmenším počtem součástek. To vedlo k návrhu zapojení tyristorového cyklovače stěračů pro Favorit podle obr. 1.



Obr. 3. Hotový cyklovač se sejmutým krytem, pro nějž byla použita součást z dětské stavebnice

Nejdříve byla ověřena činnost stěračů i s doběhem po náhradě zkratovací propojky (umístěné v konektoru pro cyklovač) diodou KY132 (anoda na S4, katoda na P4) podle obr. 2. Při správné polarizaci přivádí dioda napětí +12 V od přepínače dobéhovalého kontaktu k motoru (během kyvu stěračů) a po přepnutí na kostru „přemostí“ tato dioda motorek a tvoří pak zkrat pro případné indukované napětí záporné polaritě na P4. Za běžných okolností se stěrače zastavovaly přijatelně i s takto zapojenou diodou (namísto zkratovací propojky).

Proto se použil výkonového rezistoru mezi S4 a P4 za účelem brzdění motoru zdálo být zbytečné a nakonec tento rezistor nebyl vůbec použit.

Přes rezistor R1 je po zapnutí cyklovače spínačem S1 přivedeno na řídicí elektrodu Ty napětí, které tento tyristor (KT206) uvede do vodivého stavu. Zaručený maximální spínací proud je  $I_{GTmax} = 10 \text{ mA}$ , proto má R1 odpor 820  $\Omega$ . Po sepnutí Ty se rozbíhá motorek stěračů a také se rychle nabíjí C1 přes D5 a ochranný rezistor R3 = 1 k $\Omega$ . Otvírá se tranzistor T a tím se zablokuje řídicí

elektroda tyristoru Ty. Vzápětí se přepíná doběhový kontakt (horní poloha přepínače S2), diodou D1 je přivedeno plné napětí na motorek, tranzistor T je nadále otevřen; tyristor Ty je uveden do nevodivého stavu v důsledku „přemostění“ sériové kombinace D2, Ty a D3 diodou D1. Po vykonání kyvu stěračů a odpojení S2 od +12 V se začne vybíjet C1 přes R2 do báze tranzistoru T po dobu, danou odporem potenciometru P. Dioda D5 zabraňuje rychlému vybití C1 do motoru stěračů. Přepnutím S2 do dolní polohy (na kostru) na konci kyvu stěračů „přemostí“ D1 motorek a tvoří pak zkrat pro případné záporné indukované napětí na P4. Po uplynutí dané prodlevy se T uzavře, Ty se sepnou a celý cyklus se opakuje. Byl vybrán typ tranzistoru T se zaručeným zesilovacím činitelem  $h_{21E} = 200$  (KC509, KC238C...), aby mohl být použit co nejmenší elektrolytický kondenzátor C1 o nepříliš velké kapacitě.

Nejdříve bylo zapojení cyklovače zkoušeno bez diod D3, D4 a D6; stěrače se však pohybovaly permanentně bez prodlev. Správně začal cyklovač pracovat po zapojení D3 a C2. Dioda D6 slouží k ochraně přechodu řídicí elektrody – katoda u tyristoru Ty. Vše nasvědčovalo tomu, že v okamžiku,

kdy se odpojí pohyblivý kontakt S2 od napětí +12 V, ale ještě není přepojen na kostru, „vyrobí“ indukčnost motoru záporný napěťový impuls na P4 vůči kostře a ten způsobí sepnutí (do té doby nevodivého) tyristoru Ty (když nebyl zapojen kondenzátor C2).

Proto bylo zapojení doplněno o diodu D4 pro omezení tohoto napěťového impulsu s nežádoucími účinky v okamžiku odpojení S2 od napětí +12 V. Cyklovač pak pracoval správně s prodlevami i bez kondenzátoru C2; ten však byl stejně v zapojení ponechán pro spolehlivější udržení Ty v nevodivém stavu při působení rušivých vlivů v průběhu doby, kdy je sepnut tranzistor T a je tedy požadován nevodivý stav tyristoru Ty.

Ve shrnutí: spolehlivé sepnutí tyristoru Ty je dáno odporem rezistoru R1. Ostatní součásti zapojení slouží k uvedení Ty do nevodivého stavu, udržení tohoto stavu během požadované doby (nastavené potenciometrem P) i při působení nežádoucích rušivých vlivů, a k ochraně přechodu G-K tyristoru Ty. Oproti minimálnímu počtu součástek nutných pro funkci, jsou navíc D4 a D6 (popř. C2 a D6) – zvláště se tím spolehlivost zařízení a ochráni tyristor Ty. Ke spolehlivějšímu zavírání Ty by např. také přispěla náhrada diody D1 typem třeba KYS26.

Byl použit logaritmický potenciometr 250 k $\Omega$ . Lépe se jim nastavují kratší prodlevy; nejdelší interval byl větší než třicet sekund. K propojení potenciometru s cyklovačem byla užita konektorová vidlice AM (protikus v krabici cyklovače), používaná k připojení antény a uzemnění u rozhlasových přijímačů. Výhody: nízká cena a nezaměnitelnost polarit (vhodné v případě použití vnějšího elektrolytického kondenzátoru za účelem prodloužení doby největší prodlevy). Lze připojit jen samotnou vidlici AM, v níž je vestaven miniaturní rezistor s vhodně zvoleným odporem – cyklovač pak bude mít jen jednu dobu prodlevy, danou tímto odporem.

Ty	KT206/400
T	KC238C (KC509...), $h_{21E} > 200$
D1, D2, D3	KY132/80, lépe 1N5401, KY250
D4	KY130/80
D5, D6	KA501, (KA206, KY130, ...)
C1	200 $\mu\text{F}/25 \text{ V}$
C2	20 $\mu\text{F}/25 \text{ V}$
R1	820 $\Omega$ , TR 191
R2	150 k $\Omega$ , TR 191
R3	1 k $\Omega$ , TR 191
P	250 k $\Omega$ , log., TP 160

nevyžaduje předchozí niklování, byť za cenu větší vrstvy zlata.

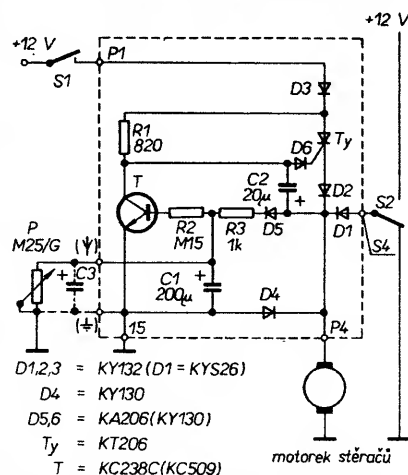
K významným vlastnostem MPC konektoru patří také jeho dalekosáhlá nezávislost na mechanickém stavu zdířky, do níž se má zasouvat. Zaručuje vynikající pevné spojení a co nejlepší vlastnosti dotyků se zdířkami různých výrobců. Bez problémů se též vyrovná s výkyvy přechodových dotyků běžných konektorů podminěnými roztáženostmi, které dosahují příznivého stupně teprve v „provozně zahrátém“ stavu přístroje.

Díky své konstrukci zaručuje CLEARAU-DIO MPC konektor více než 10 000 násobné zasunutí bez zhoršení přechodových odporů a má proto své uplatnění i při měření a využívání extrémně malých proudů a napětí.

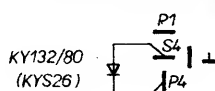
**PŘIPRAVUJEME  
PRO VÁS**



Hvězda na vánoční stromek



Obr. 1. Schéma zapojení tyristorového cyklovače pro Favorit



Obr. 2. Zkušební náhrada zkratovací propojky v konektoru pro cyklovač diodou KY132/80 (nebo např. KYS26)

# Integrovaný satelitní přijímač

Ing. Josef Jansa

Popisovaná konstrukce vznikla dalším vývojem přijímače z AR-A č. 5 až 8/1989 s cílem postavit jednoduché, avšak velmi kvalitní zařízení i za cenu, že budou použity zahraniční součástky. Tento záměr se zdařil a výsledky, potvrzené dnes již asi deseti vyrobenými kusy, předčíly očekávání.

Předložený přijímač je při použití kvalitních součástek a ověřené desky s plošnými spoji zřetelně lepší, než naprostá většina u nás používaných levných typů přijímačů (Amstrad, Maspro, Technisat, Sakura apod.), pouze při srovnání s Grundigemem STR 201 Plus nebyl zjistitelný rozdíl. Sledována byla při těchto porovnáních především čistota obrazu, protože práh „rybiček“ je dnes u lepších přijímačů prakticky shodný a navíc v době rostoucích vyzářených výkonů nepříliš důležitý. Proti dosud uveřejněným amatérským konstrukcím má navíc jednu zásadní výhodu – lze jej nastavit téměř s „avometem“ (skutečně ověřeno!).

Stručně k vlastnímu zapojení (obr. 1). Vstup je osazen kvalitním tranzistorem BFG65, který přes horní propust přivádí signál z konvertoru na aktivní směšovač s tranzistorem podobné třídy (BFG65, BFQ69). Směšovač pracuje nezvykle jako „otevřený“, což má za následek jeho velkou odolnost vůči silným signálům (krátký svod, konvertor s velkým ziskem).

Jako oscilátor je použito osvědčené zapojení z minulé konstrukce, doplněné kvůli směšovači jedním kvalitním oddělovacím stupněm s BFG65 (BFQ69). K čistotě směšování přispívá rezonanční obvod 480 MHz v kolektoru. Za směšovačem následuje třístupňový zesilovač s BFR90, 91 a dále filtr s povrchovou vlnou Siemens OFWY 6950 (náhrada by měla být OFWY 6901), který zajišťuje celou selektivitu přijímače. Za přizpůsobovacím tranzistorem BFR90, 91 již následuje koincidenční detektor SL1452, který demoduluje (FM) přímo na mezifrekvenčním kmitočtu 480 MHz. Komplementární oddělovací stupeň zajišťuje malou impe-

Videosignál je ze signálu BB získán průchodem přes deemfázi, dvojistou dolní propust a osvědčený videozesilovač s NE592 ( $\mu$ A733) s následujícím antidisperzním obvodem. (Zafazení dvojitého článku  $\pi$  do cesty videosignálu má, spolu s filtrem SAW, demodulátorem a otevřeným směšovačem, hlavní podíl na výtečné kvalitě výsledného obrazu).

Audiosignál je získáván běžným způsobem ve směšovači s SO42P s následně zapojeným filtrem 10,7 MHz a demodulátorem A225D. Proudového výstupu AFC demodulátoru je využito k automatickému ladění zvukového oscilátoru na hlavní nosnou zvuku (6,5 až 6,65 MHz), takže přijímač zcela postrádá obvyklý prvek ladění zvuku.

Signály AV jsou kromě výstupních svorek přivedeny též na modulátor TDA5660P, s jehož výstupem je sloučen odporovým členem signál pozemní TV. Toto jednoduché řešení plně vyhovuje v místě silného pozemního signálu (Šumperk), v ostatních případech lze TV vstup předřadit jeden stupeň s BFR90, 91 pro krytí ztrát pasivního slučovače a zamezení vyzařování modulátoru do TV antény.

Obvod změny polarizace je, až na drobnou úpravu, převzat z tunerů Grundig a je určen jak pro polarizátory se servem (impulsní výstup), tak i pro polarizátory magnetické či reléové (výstup 0/12 V). Napájecí zdroj je klasický, pouze ladící napětí pro varkapy se získává násobičem, takže se vystačí s jednoduchým vinutím transformátoru.

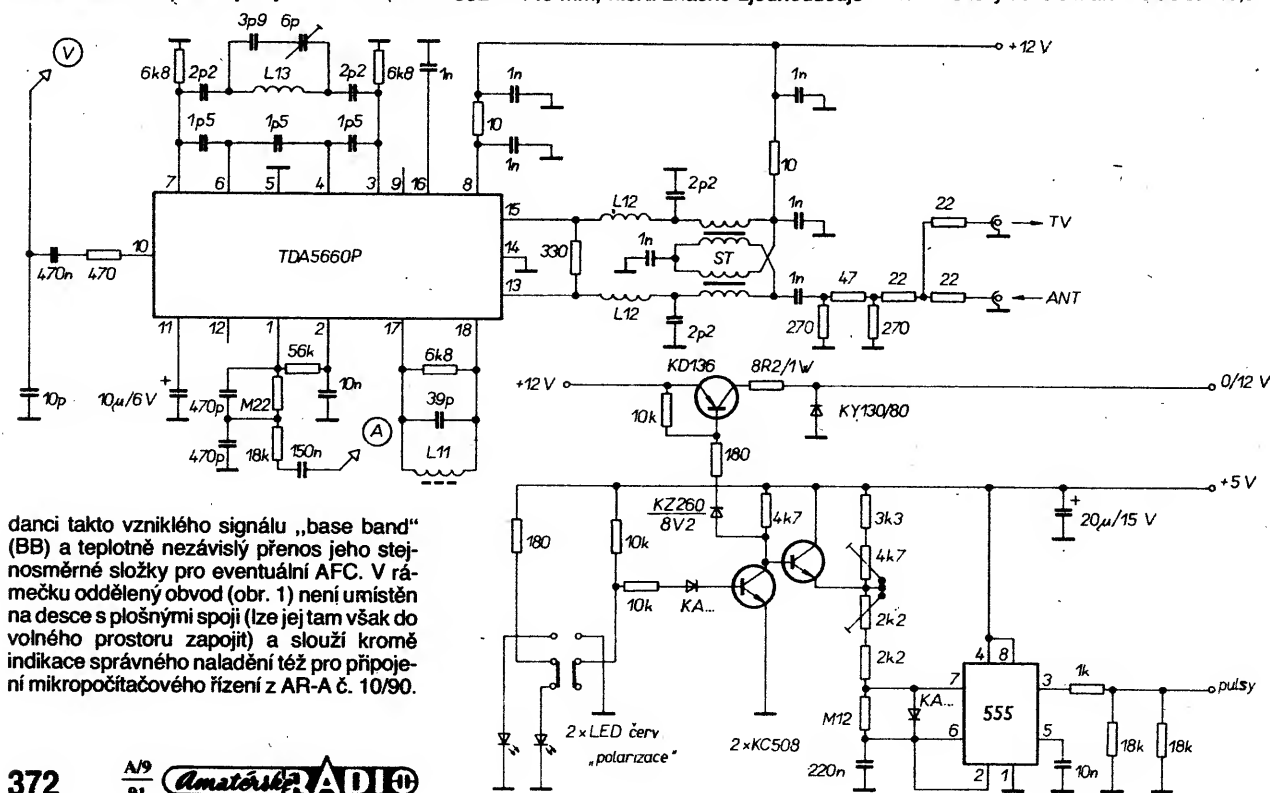
Celý přijímač je (vyjma síťového transformátoru) realizován na jediné oboustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 352 x 149 mm, která značně zjednodušuje

celou stavbu a je svou velikostí přizpůsobena rozšířenému přístrojovému modulu 42 cm (např. i videomagnetofon a CD přehrávač TESLA).

Autor tento přijímač používá ve spojení s již dříve v AR zveřejněnou jednotkou stereofonního zvuku a mikropočítačem řízeným dálkovým ovládáním. Distribuci desek s plošnými spoji, návodů a sad polovodičových součástek (i filtry a ferity) zajišťuje firma Delcom, Nádražní 142, 744 01 Frenštát p. R.

## Cívky

- L1 – 10 mm drát Cu (popř. CuAg) o  $\varnothing$  0,8; vytvarovaného do podoby písmene U s délkami úseků 3, 4 a 3 mm.
- L2 – Stejný drát i tvar jako u L1, celková délka 21 mm, úseky 4, 13 a 4 mm.
- L2' – Vazební smyčka z tenkého drátu.
- L3 – Tenký drát z vývodu keramického kondenzátoru, těsně přiléhající k rezistoru 390  $\Omega$  po celé jeho délce.
- L4 – 1,5 závitů drátu CuL  $\varnothing$  0,3 na kostičce 5 mm, jádro N01 libovolné délky, bez krytu.
- L5 – 68  $\mu$ H, nejlépe na toroidu z hmoty N1 či N05 (např. 40 záv. CuL  $\varnothing$  0,3 na toroidu  $\varnothing$  10 mm z N05).
- L6 – 8  $\mu$ H, nejlépe na toroidu z hmoty N02 či N05 (např. 13 záv. CuL  $\varnothing$  0,3 na toroidu  $\varnothing$  10 mm z N05).
- Cívky L7 až L11 jsou na kostičkách  $\varnothing$  5 mm, vodič CuL  $\varnothing$  0,3; se šroubovým jádrem z feritu N05 délky 10 mm, bez krytu.
- L7 – 20 závitů.
- L8 – 10 závitů.
- L8' – 3 závitů doprostřed na L8.
- L9 – 16 závitů.
- L10 – 10 závitů.
- L11 – 50 závitů (ve dvou vrstvách).
- L12 – 5 závitů CuL  $\varnothing$  0,6 samonosné na  $\varnothing$  3 mm, vinutí roztáhnout na délku 8 mm.
- L13 – 3 závitů CuAg (lze i CuL)  $\varnothing$  0,6 samonosné na  $\varnothing$  3 mm, vinutí roztáhnout na délku 5 mm.
- T1 – 2 až 3 závitů na víceděrovém jádru  $\varnothing$  6 mm. Náhradní řešení je 2 až 3 závitů na toroidu  $\varnothing$  4 až 6 mm z libovolné hmoty H. Vodič CuL  $\varnothing$  0,3.
- ST – Symetizační transformátor pro IV. až V. TV pásma (na dvouděrovém jádru délky 8 mm).
- Tr – Síťový transformátor 18 až 20 V/0,5 A.



danci takto vzniklého signálu „base band“ (BB) a teplotně nezávislý přenos jeho stejnosměrné složky pro eventuelní AFC. V rámečku oddělený obvod (obr. 1) není umístěn na desce s plošnými spoji (lze jej tam však do volného prostoru zapojit) a slouží kromě indikace správného naladění též pro připojení mikropočítačového řízení z AR-A č. 10/90.





# Amatérská televize s kmitočtovou modulací

*(Dokončení)*

Autor (zkušený experimentátor v oboru centimetrových vln) udává, že oživení zařízení je poměrně jednoduché a správné provedení vysílá vyžaduje pouze kontrolu výstupního kmitočtu a výkonu. Mezi frekvenční zvukový signál může dodávat jednoduchý oscilátor LC kmitočtově modulovaný, pracující na 5,5 MHz. Zapojení navrhl DD2EK a bylo popsáno v časopise „*UKW Berichte*“ č. 3/88.

Volba nižšího pracovního kmitočtu VCO umožňuje v zapojení využít pro PLL levnějších a snáze dostupných prvků a především kmitočtového děliče. U kmitočtů řádu 600 MHz je to např. obvod U 664 B, pracující s poměrem 1 : 64. Kmitočtet smyčky je 9 až 10 MHz, takže ve fázovém diskriminátoru může pracovat integrovaný obvod MC 4044 firmy Motorola. Toto řešení publikoval DC10P ve stejném časopise, ale v čísle 4/87. Jeho vysílač (obr. 8) je pro pásmo 13 cm, pracující kmitočtet 583,75 MHz je zdvojen v následujícím stupni na 1167,5 MHz a tento kmitočtet se přivádí do varaktorového násobiče, který dodává do antény signál s kmitočtem 2335 MHz. Použitý kmitočtet smyčky je v tomto případě 9,121 MHz – kmitočtet, který spadá do oblasti krystalů využívaných pro pásmo CB. V samotném oscilátoru můžeme použít obvody TTL 7400 (nedoporučuji se 74LS00!). Ve vysílači pro 23 cm tomu odpovídají kmitočty 635 a 9,9281 MHz. Varaktorový násobič se umísťuje při verzi 13 cm v těsné blízkosti antény, vzhledem k velkému útlumu dostupných souvisejících kabelů na těchto kmitočtech.

Na obr. 9 je zapojení nejdůležitější části vysílače – fázového závěsu PLL. Podrobný popis možných řešení oscilátorů a násobičů pro mikrovlnná pásma by mohl tvořit náplň samostatného článku, proto čtenářům doporučuji studium příslušné literatury. Požadavky na VCO nejsou extrémní – měl by dodat asi 10 mW výkonu a autor doporučuje citlivost přeladění 3 MHz/V. Dělič kmitočtu je proveden shodně s řešením doporučeným výrobcem. Transistor zapojený na výstupu zajišťuje signál s úrovní TTL a následující hradlo 7400 má funkci oddělovače. Rovněž referenční signál je do fázového diskriminátoru přiveden přes oddělovač. Referenční oscilátor nepotřebuje podrobnější popis a nabízí se několik možných řešení – například oscilátor ze dvou hradel NAND.

**Dolaďovací kondenzátor v sérii s krystalem umožňuje malou korekci kmitočtu oscilátoru.**

Modulační signály VCO (obrazový i zvukový) se směšují se signálem z kmitočtového diskriminátoru na výstupu filtru, zapojeného jako dolní propust. Přenosová charakteristika filtru má být vhodně volena tak, aby signály nebyly vykompenzovány zpětnou vazbou ve smyčce. Když předpokládáme, že nejnižší kmitočet obrazového signálu se rovná snímkovému kmitočtu (stejnosemenná složka může být obnovena vhodným diodovým obvodem) a nejvyšší kmitočet je dán barvosynonym kmitočtem 4,43 MHz, pak praktická šíře obrazového pásma je asi 4,5 MHz (od 50 Hz výše). Současně je nezbytné kmitočty nad 6 až 6,5 MHz utlumit, aby nepůsobily dodatečné rušení. To zajišťuje doplňkový filtr s mezním kmitočtem 6,5 MHz, zapojený bezprostředně před varaktorovou diodou. V obrazovém řetězci je třeba také využít již zmíněný obvod preemfáze. Na obrazovém zesilovači lze např. využít integrovaný obvod A 733. Regulace kmitočtové odchylky se uskutečňuje změnou zesílení obrazového kanálu.

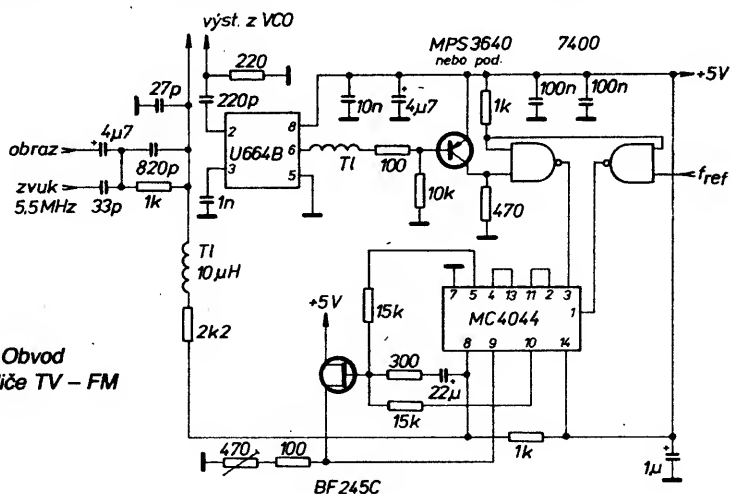
Podobně jako v jiných systémech, i pro amatérskou televizi lze využít převaděče, či retranslační stanice. Ty jsou vybaveny obvykle několika přijímači pracujícími na různých kanálech obvykle v pásmu 23 cm. Příkladem může být stanice OE5XLL v Linci. Je vyba-

vena přijímačem AM pro pásmo 70 cm (nosný kmitočet obrazu 433,750 MHz, anténa s horizontální polarizací, nosná zvuku 144,750 MHz, FM, anténa s vertikální polarizací) a přijímačem FM v pásmu 13 cm (2415,000 MHz) s odstupem zvukové mf 5,5 MHz. Výstupní výkon je 50 W (uvážuje se zvýšení na 150 W) a všesměrová anténa je s vertikální polarizací. Synchronizační impulsy jsou v této retranslační stanici obnovovány, což značně omezuje vliv poruch na přijímací straně. Předpokládá se ještě přepojení vstupu na pásmo 23 cm a výstupu do pásmo 70 cm. Tady zasluhuje pozornost rozdíl mezi rakouskou normou a normou přijatou ve většině ostatních zemí. Nosný kmitočet obrazu se v OE používá 433,750 MHz, v jiných zemích 434,250 MHz. Při vysílání zvuku na 70 cm by 439,250 MHz kolidovalo s volacím systémem koncernu ÖMV, který pracuje v rozmezí 439,100 až 440,000 MHz, a proto je tento způsob zakázán. V jiných evropských zemích je kmitočet nosné vlny 438,750 MHz, což odpovídá používané normě CCIR. Kontrolní obraz (svislé barevné pásy) lze vyvolat signálem v pásmu 145 MHz.

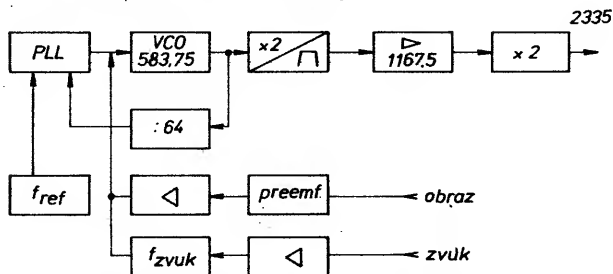
Prostřednictvím OE5XXL jsou vysílány pravidelné zprávy, které kromě technických problémů se věnují rovněž zajímavostem pro široký okruh radioamatérů – např. satelitní komunikaci. V nejbližší době má být uvedena do provozu retranslační stanice ve Vidni, pracující v pásmech 13 cm (vstup) a 23 cm (výstup), s kmitočtovou modulací. Ve výhledu je další retranslační stanice v oblasti Villachu. Doufám, že výše popsané možnosti amatérské televize s kmitočtovou modulací povzbudí další kolegy k vlastním experimentům.

Podle časopisu *UKW Berichte* zpracoval Krzysztof Dabrowski, OE1KDA (OK8All, SP5EBK).

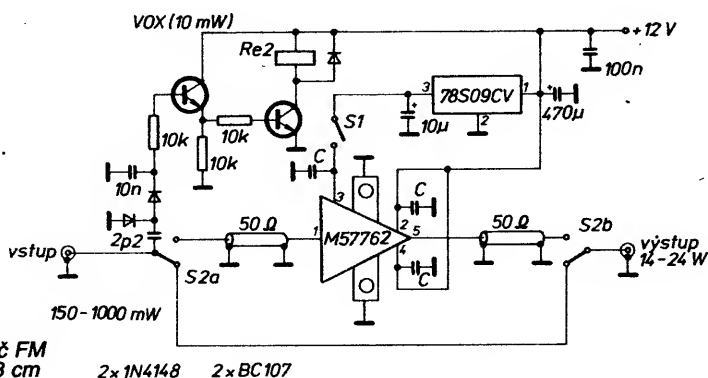
*Úprava překladu Ing. Jiří Peček, OK2QX.  
Lektoroval Jiří Vorel, OK1MO.*



**Obr. 9. Obvod  
PLL budiče TV – FM**



Obr. 8. Blokové schéma části TV – FM vysílače



**Obr. 10. Zesilovač FM pro pásmo 23 cm**

# CB report

## Amatérská stavba občanských radiostanic

Radioamatéři prokazují při zkouškách jistou úroveň svých technických a teoretických znalostí a jsou proto oprávněni sami stavět vysílače, přijímače, antény a příslušenství, sloužící jim k provozu na radioamatérských pásmech. Za dodržení předpisů a technických norem, které se stavbou souvisí, však nesou plnou zodpovědnost.

V inzerci časopisů pro mladé čtenáře (např. ABC) si tyto začátečníci nabízejí výměnu a prodej plánků na stavbu vysílaček. Bohužel mnozí tito zájemci neví, že podle našich předpisů je nutné doma vyrobené radiostanice nechat schválit a podle předpisů převážně většiny evropských zemí je amatérská stavba občanských radiostanic bez výjimky zakázána. Je to z jednoduchého důvodu. Začátečník bez vybavení měřicími přístroji nemůže zvládnout výrobu OR, které by zaručily elektromagnetickou sluchitelnost s jinými přístroji. To znamená, že je velká pravděpodobnost rušení na jiných kmitočtech, než na jakých má vysílat OR. Může tak dojít k rušení jiných komunikačních služeb, rozhlasu a televize. Vůbec nepřichází v úvahu možnost realizace OR bez použití krystalu ve vysílači, který slouží jako zdroj stabilního a přesného výsílacího kmitočtu. Zakázány jsou i takové kuriozity, jako OR vysílající na jiných kmitočtech než v pásmu 27 MHz. Na stránkách AR se v poslední době objevilo několik návodů pro stavbu OR, ale podmínkou povolení jejich provozu je ověření technických parametrů každého kusu amatérsky postavené OR na měřicím pracovišti povolovacího orgánu, včetně zaplacení příslušného poplatku. Je reálné nebezpečí, že doma vyrobené OR nebudou vyhovovat normám a jejich provoz nebude povolen, čímž se vystavujeme časovým a finančním ztrátám.

Uživatelé CB v zahraničí používají pouze továrně vyrobené OR, které výrobce nechává před zahájením výroby schválit příslušné-

mu kontrolnímu úřadu spojů. Nikoho tam nenapadne si OR vyrábět doma jednak proto, že by se to vůbec nevyplatilo, jednak je na trhu mnoho typů od různých výrobců v přijatelných cenách. Obchodníci v převážné míře nabízejí schválené přístroje známých firem, ale i přístroje určené pouze na export. Schválené přístroje jsou označené viditelným číslem měřicího protokolu většinou na přední straně. Přístroje exportní toto označení nenesou a jejich použití je na území daného státu, kde jsou prodávány, zakázáno. U takových přístrojů je i nebezpečí, že by nevyhovely při měření našim normám a povolovací orgán by nedovolil jejich provoz na území ČSFR. Takovým přístrojem se raději vyhneme.

V poslední době se u nás prodávají většinou na burzách kapesní OR pochybného původu, nakoupené v obchodech s hračkami a určené na hraní dětem. Cena bývá mizivá a mnoho kupujících tak bylo napáleno.

Tab. 4. Hodnotící kritéria pro stupně S a R

S1	téměř neslyšitelný signál
S2	velmi slabě slyšitelný signál
S3	namáhavě slyšitelný signál
S4	tichý, ale postačující signál
S5	ještě slabší, ale celkem dobrý signál
S6	dobře slyšitelný signál
S7	hlasitý, čistý signál
S8	velmi hlasitý signál
S9	neuvěřitelně silný signál
Signály silnější více jak S9 se označují S9 + 10 dB (nebo S9 + 20 dB, S9 + 30 dB). Jde o signály protistanic, ležících v naší bezprostřední blízkosti.	
R1	nesrozumitelné
R2	je částečně srozumitelné
R3	vcelku srozumitelné s občasnými potížemi
R4	srozumitelné
R5	dobře srozumitelné s dobrou modulací

Tab. 3. Výklad pojmů a zkratk, používaných v západoevropských zemích

pojmem	zkratka	foneticky	význam
Abfangjäger	abfangjäger		silniční policie
AM	á em		amplitudová modulace
Base	bejz		domácí, pevná stanice
BCI	bí sí áj, bé cé i		rušení rozhlasu
Beam	bím		anténa
Box	box		poštovní příhrádka, adresa
Break	brejk		přerušování spojení, vložené volání
Breake	brejk		vysílačka
Breaker	brejker		účastník vysílání
Brummi	brumi		nákladní tahač
Cheerio	čirou		přátelský pozdrav, rozloučení
Contest	kontest		soutěž, závod
CQ	sí kjú		všeobecné volání, všeobecná výzva
CQ-Test	sí kjú test		všeobecná výzva do závodu
CQ-DX	sí kjú dy ex		všeobecná výzva pro daleké stanice
dB	dý bí		decibel
DX	dý ex		dálkové spojení
Fading	fading		kolísání přijímaného signálu
FM	ef em		kmitočtová modulace
FTZ	ef té cet		centrální úřad pro telekomunikace v SRN
Ham	hem		radioamatér s koncesí
Handgurke	hendgurke		kapesní vysílačka
Hi	hi		směji se, musím se smát
HF	há ef		vysoký kmitočet, vysokofrekvenční
Kojak	kožak		policista, siréna
Komm	kchom		výzva k vysílání, pojd', přijď
Knopf	knopf		vysílací stupeň, koncový tranzistor
Log	log		staniční deník
Nachbrenner	nachbrenn		zesilovač výkonu (není povolen)
Negativ	negativ		není rozumět, je to špatné
May Day	mej dej		nouzové volání při nebezpečí
Mike	majk		mikrofon
Mod	mod		modulace
Oberwelle	obrvele		manželka, přítelkyně
OM	ou em, oldmen		přítel, radioamatér, manžel
Output	output		výstupní výkon, výstup signálu
OW	ó vé		manželka
Positiv	pozityv		rozumím, je to v pořádku
PTT	pí tý tý		vysílací tlačítko
Radio	radio		stupeň srozumitelnosti, stupeň R
Roger	ródžr		rozumím, je rozumět
Runde	runde		spojení s více účastníky současně
RX			přijímač
Santiago	santjágó		síla signálu, stupeň S
Skip	skip		volací jméno, značka stanice
Spargel	špargl		vysílací anténa
SSB	es es bí		amplitudová modulace s potlačnou nosnou vlnou a postranním pásmem
Stand by	stend baj		na příjmu připraven
SWR	es vé er		poměr stojatých vln (ČSV)
TVI	tý ví á		rušení televize
TX	tý ex		vysílač
Ufb	jú ef bí		celkově výborné (very fine best)
Zwei Meter	cvaj métr		postel
Zentrale	centrale		domácí stanice
ZZF-Nr			číslo povolení pro přístroj

Tato pojítka mají dosah několik desítek, maximálně 200 metrů a mnohé z nich pracují i na jiných kmitočtech (např. 49 MHz a 160 MHz). Překupníky technické záležitosti ani nezajímají a ani se v nich nevyznají. Ten, kdo si takové výrobky opatří, je zklamán malým dosahem a mnohdy ho to odradí od dalšího zájmu o vysílání v CB pásmu.

### Naše kontaktní adresa:

FAN radio  
Kralovická 53  
323 28 Plzeň

František Andriš, OK1DLP

## CB klub

Před rokem byl založen v Havířově oficiální Československý CB KLUB – klub přátel využití občanských radiostanic (OR). Tento klub byl oficiálně registrován. Nově vzniklé pobočky klubu v Praze a v Brně se k tomuto klubu připojily a na společné schůzi se členové dohodli, že sídlo klubu bude v Praze. Členem klubu se může stát každý občan, který má platné povolení k provozu OR a nevyužívá stanici k výkonu povolání. V současné době má klub kolem 150 členů a jejich počet se v poslední době prudce zvětšuje. Členové klubu se pravidelně scházejí v Praze jednou měsíčně. Programem klubu je snaha o sdružování zájemců o provoz OR, vyměňování si zkušeností z provozu a techniky OR a snaha o sjednocení povolovacích podmínek s podmínkami platícími v ostatních evropských státech. První výsledky již byly dosaženy.

Zájemci o členství si mohou napsat na adresu: CB KLUB CZECHOSLOVAKIA, BOX 35, POŠTA 415, 149 00 PRAHA 4, případně se na povolovací podmínky a provoz v pásmu 27 MHz informovat také v prodejnách společnosti ELIX (Branická 67, Praha 4 a Rubešova 4, Praha 2).

Vojtěch Voráček,  
CB klub Československa



Z Všeobecné Československé výstavy v Praze vysílala pod vedením Jirky, OK1DR, a Miloše, OK1NV, první naše klubovní skautská stanice OM5SCT



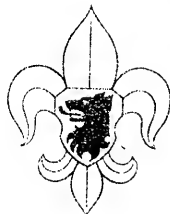
QSL-listek izraelské skautské stanice 4Z4HS (Happy Scouts)

## Skauti a junáci, čtete

V poválečných letech skautské a junácké časopisy uveřejňovaly mj. i kurs Morseovy abecedy. Tehdy to bylo s pomocí snadno zapamatovatelných slov, jejichž rytmus byl shodný s krátkým a dlouhým tónem příslušného písmene Morseovy abecedy. Např. C – cílovnici (---), P – papírnicí (---) atd. Na táborech se pořádaly soutěže v předávání zpráv ve „vlajkové řeči“. Od té doby se mnoho změnilo. Skauting sice na dlouhá léta zmizel z našeho života, ale technika nespala, alespoň v zemích, kde nevládl komunismus. Dnes můžeme pohodlně a na velké vzdálenosti používat k dorozumívání rádia. Není k tomu třeba ani Morseova abeceda – můžete používat otevírací řeč podobně, jako při telefonním hovoru. Dovoláte se po celé republice a pokud znáte cizí řeč, tak třeba po celém světě. Podmínky pro provoz radioamatérských stanic a začínající radioamatéři jsou natolik jednoduché, že s vysíláním může začít prakticky každý.

Vrcholnou událostí u skautů byly a jsou Jamboree, pořádáné jako velká setkání v jednotlivých zemích a čas od času i to největší, celosvětové. Letos se koná již po 17., tentokrát v zemi pro nás poněkud exotické – v Koreji. Do Koreje asi stěží některý z našich skautů pojede – přesto však můžete být „při tom“. Z místa konání Jamboree (Soraksan Park) bude po celou dobu vysílat nepřetržitě speciální stanice, a to ve dnech 6.–16. 8. pod značkou 6K17WJ. 17WJ znamená 17. World Jamboree (17. světové setkání), 6K označuje stanice vysílající z Koreje podobně, jako značka OK naše radiostanice nebo i letadla.

Domluvit se po celém světě prostřednictvím rádia je ale jednodušší, než cesta na takové setkání. Proto již od roku 1958 se pořádá každoročně „Jamboree on the Air“, tzv. setkání ve vzduchu. V dohodnutých dnech skupiny skautů z celého světa si vyměňují ve spolupráci s radioamatéry pozdravy prostřednictvím vysílacích stanic. Obvykle se navazují spojení s podobnými oddíly ve vlastní zemi, i s oddíly podobných zájmů v zahraničí. Zúčastnit se může každý, v letošním roce probíhá Jamboree on the Air ve dnech 19. a 20. září, celých 48 hodin, jeho hlavní motto je tentokrát „mnoho zemí – jeden svět“. Jistě se této akce zúčastní i speciální stanice, jejímž držitelem je mezinárodní skautské byro – World Scout Bureau, se sídlem ve Švýcarsku, v Ženevě a má značku HB9S. Jiné takové stanice jsou v Lucembursku – LX1JAM, Norsku – LA1JAM, ale i na jiných kontinentech v Japonsku, Mexiku, USA, Jihoafrické republice, na Filipínách. Podmínky jsou jednoduché. Dodržovat platné povolení podmínky, což mimo jiné znamená, že se můžete zúčastnit jen s pomocí členu radioklubu nebo radioamatéra, který má vlastní licenci, a volat „CQ Jamboree“. Kmitočty, které se používají



pro skautský provoz jsou v blízkosti 3590, 7030, 14 070 a 21 140 kHz pro telegrafii, při fonickém provozu 3740, 7090, 14 290 a 21 360 kHz. Pokud některý z vašich kamarádů udělá fotografii z práce na stanici, můžete ji poslat do konce roku na světové skautské byro, spolu s krátkou zprávou o své aktivitě. Obdržíte na památku pro svůj oddíl pamětní listek, nebo i další suvenýry jako nalepky ap.

Jsou doporučená témata, o kterých je možné si vyměňovat informace, aby navazování spojení nebylo jen samoučelné:

- a) – historické a kulturní památky vašeho města či okolí;
- b) – informace o vlastním oddíle, zájmy;
- c) – zjišťování stavu počasí na různých místech, sestavení povětrnostní mapy;
- d) – jaké názvy se používají pro skauty v jiných zemích;
- e) – zjistíte vzdálenosti, které jste překonali při jednotlivých spojeních. Komu se podaří překonat v součtu těchto vzdáleností 100 000 km?

V průběhu léta byla ohlášena také aktivita speciálních stanic z různých skautských táborů v Anglii, Norsku, Indonésii, Francii, Holandsku. Když navážete spojení s nějakou zahraniční stanicí, která bude rovněž pracovat během Jamboree on the Air, určitě vám zašle tzv. QSL listek, kterým se potvrzuje navázané spojení. Když nám ho zašlete a napíšete něco o tom, jak jste pracovali z radioamatérské stanice, jistě vás přispěvek zveřejníme včetně zajímavých QSL listků.

Co říkáte – nepokusíte se již letos navázat alespoň několik spojení s jinými oddíly v Československu podobných zájmů? Možná se vám podaří navázat trvale přátelství i s někým v zahraničí! Možná, že vás radioamatérství zaujme natolik, že se později sami stanete radioamatéry a budete pracovat s vlastní radiostanicí. Pro zajímavost – víte kolik je radioamatérů, kteří mohou vysílat a vzájemně se domluvat? V Československu asi 4000 a na celém světě téměř dva miliony (jen v Japonsku přes milion!).

## Chcete začít s vysíláním ATV?

Nabízím všem zájemcům o vysílání „rychlou amatérskou televizi“, tyto informace (v němčině):

- Vše, co chcete vědět o spolku AGAF – Pracovním společenství pro amatérskou televizi (Arbeitsgemeinschaft Amateur-funkfernsehen).
- Stanovy AGAF.
- Nabídka servisních služeb AGAF.
- Objednávku časopisu „TV Amateur“, který vychází 4× ročně.
- Všeobecné podmínky závodů ATV a deníky ze závodů.
- Seznamy používaných kmitočtů ATV, převaděčů a diplomů ATV.
- Kopie z časopisů TV Amateur č. 57 – 80 a jiných publikací. Seznam na požádání (vysílače FM a AM ATV přijímače pro pásma 23 a 13 cm, atd.).

Upozorňuji zájemce, že vysílání ATV je u nás považováno za zvláštní druh provozu, o který je nutno požádat povolení orgán. Nyní se povoluje provoz ATV na pásmech VKV od 1296 MHz výše.

Zároveň prosím všechny radioamatéry, kteří již povolení ATV mají, aby se přihlásili u OK1MO.

Kopie: jeden list A4 za 2 Kčs, částka se uhradí složenkou. Prosím SASE.

**Referent AGAF pro OK: OK1MO**

Jiří Vorel P.O. Box 32 350 99 Cheb 2  
(člen AGAF nr. 1647)



# V radioklubu Mezinárodní telekomunikační unie

Stejně jako v roce 1990 při příležitosti Mezinárodního dne telekomunikací, i letos 17. až 18. května byla značka 4U...ITU, patříci mezinárodnímu radioklubu IARC (International Amateur Radio Club) při organizaci ITU (International Telecommunication Union) v Ženevě, aktivována operátory z ČSFR, a sice OK1DVA a OK1PFM. Prefix byl vzhledem k 126. výročí založení ITU změněn na 4U6ITU.

IARC byl založen v červnu 1962, v době, kdy generálním tajemníkem ITU byl Američan Gerard Gros, W3GC, a kdy v ženevském centru ITU pracoval také Mirek, OK1WI. V 60. a 70. letech byl IARC velmi aktivní: vydával např. bulletin „4U1ITU calling“ a na pomoc zkoumání podmínek šíření elektromagnetických vln radioamatérský diplom CPR (Contribution to Propagation Research). V roce 1965 bylo dohodnuto se švýcarským ředitelstvím pošt, že každý koncesovaný radioamatér z kterékoliv země může z radioklubu 4U1ITU vysílat. Této příležitosti využilo již několik čs. radioamatérů, mezi prvními OK1AMY a OK1ADS v r. 1968, v loňském roce OK2QX (4U5ITU) a skupina OK3JW, OK3LA, OK3LZ a OK3PC v CQ WW DX SSB contestu (4U1ITU), která navázala asi deset tisíc spojení.

Budovy ITU se nacházejí na Náměstí národů, IARC má svoje prostory v 5. patře jedné z nich. Šéfem IARC je Philippe Capitain, nás přivítal jeho zástupce Ted Robinson, F8RU. IARC není radioklubem v tom smyslu slova, jak jsme zvyklí u nás. Je to spíše vysílací středisko, vybavené nejmodernější vysílací technikou pro většinu druhů radioamatérského provozu na KV i VKV. Na několika desítkách čtverečních metrů je vedle sebe šest vysílacích pracovišť, z toho čtyři pro KV a dvě pro VKV. Jsou vybaveny transceivery a zesilovači světových firem, v době naší návštěvy to byla zařízení Kenwood TS820S, ICOM IC765 a Yaesu FT1000, pro provoz paket radio Kenwood TS930S s počítačem a monitorem Commodore, pro VKV transceivery Kenwood TS700S a TS790E. Posledně zmíněný transceiver funguje současně jako digipeater v pásmu 70 cm HB9IAC-8 a BBS (Bulletin Board System) HB9IAP-8.

Jako základna pro anténní farmu 4U1ITU slouží celá střeška dlouhé pětáctové budovy. Pro KV je k dispozici

(ke 3. straně obálky)



## 4U1ITU



devět antén, pro horní pásma směrových, většinou tovární výroby a rovněž od renomovaných firem, poněmavice Cushcraft a Fritzel.

Většina zařízení, antén a doplňků (rotátory, elektronické telegrafní klíče aj.) jsou dary od sponzorů a mecenášů z celého světa, jejichž seznam visí na čestném místě ve vysílací místnosti IARC vedle trofejí, které stanice 4U1ITU získala v různých světových soutěžích. Mezi prvními, kdo technicky vybavili radioklub 4U1ITU, byly firmy Hammarlund Co. a Halcrafters Co., dnes drží prím i v konání dobrých skutků TRIO Kenwood Electronics, Yaesu Musen Co. a ICOM. K dárčům vybavy radioklubu IARC patří také některé radioamatérské organizace z bohatých zemí (JARL, RSGB) a také soukromé osoby. Soudím, že přisun nových zařízení umožňuje rychlou obměnu. Zajímavou historiku zaznamenal JA1AH v japonském časopise CQ Ham Radio. V r. 1973 navštívil 4U1ITU a věnoval jim transcei-

ver. V r. 1979 při své druhé návštěvě Ženevy jej už v IARC ke svému zklamání nenašel a ani nezjistil, jaký byl jeho další osud.

V radioklubu 4U1ITU jsme strávili páteční odpoledne a celou sobotu (17.–18. 5.), z toho u zařízení pod značkou 4U6ITU 11 hodin, většinou s transceiverem IC765. Navázali jsme 550 telegrafních spojení se všemi světadily od 3,5 po 21 MHz, většina našich protistanic byla z USA a SSSR, a asi 30 jich bylo z Československa, z nichž to nejmilejší bylo bez jakékoliv předchozí dohody s rodnou obcí (OK2KR, OK2UA). Provoz SSB obstarával Wolfgang, DF4UW, který v IARC v pátek končil svoji předem v tisku oznámenou expedici, v sobotu pak Tom, YU2HB, a Yoshitaka, JK6RWM.

Sponzorem naší návštěvy v ženevském IARC byl Mirek, OK1WI, jemuž touto cestou děkujeme.

OK1DVA, OK1PFM

## Mezinárodní setkání radioamatérů

### INTERNATIONAL HAM FEST tentokrát v ČSFR

**Místo konání:** Holice (východní Čechy), sál a přilehlé klubovny kulturního domu.

**Datum konání:** 4. 10. 1991 až 6. 10. 1991.

**Pořadatel:** Radioklub OK1KHL, Holice.

**Sponzor:** ALLAMAT ELEKTRONIK, spol. s ručením omezením, Praha. Ubytování zajišťuje pořadatel prostřednictvím AMK Holice v autokempinku Hluboký, 3 km od místa setkání ve vytápěných chatkách po 4 lůžkách, cena jednoho noclehu 45 Kčs, nebo prostřednictvím cestovní kanceláře APOLLO v hotelích různých kategorií v blízkém okolí.

Od 20. 7. 1991 do 6. 10. 1991 bude vysílat stanice OM5KHL na pásmech od 1,8 MHz do 144 MHz provozem CW, SSB, FM, PR. Spojení bude každé stanici potvrzeno příležitostným QSL listem.

**Informační vysílání:** ve dnech 4. až 6. 10. 1991 bude nonstop v provozu stanice OK1KHL na kmitočtu 145,500 MHz (S22) a střídavě i na převaděči OK0C (R4) pro podávání informací. V tutéž dobu bude v provozu také stanice CS1KHL v pásmu CB na kanálu 20.

V Holicích je v provozu převaděč pro provoz PR OK0PH-2 a box HCEBBS: OK0PHL, se kterými bude možno během setkání navázat spojení. V KD bude během setkání průběžně v provozu několik stanic, pracujících provozem PR, vybavených různými SW a HW. Informační středisko bude v klubovém autobuse, zaparkovaném před sportovní halou. Budou v něm umístěny stanice, pracující na VKV a CB.

Přihlášky na setkání nutno zaslat do 20. 9. 1991. Později došlé přihlášky budou evidovány, není však možno zaručit zajištění služeb. Formuláře přihlášek radioklub OK1KHL na požádání zašle.

#### Adresy:

**Radioklub OK1KHL, Holice, Nádražní 675, 534 01 Holice;**  
telefon: sekretariát 7.00–14.00 hod. (AMK) 0455–2186  
pořadatelé 7.00–14.00 hod. (TOS) 0456–2111  
radioklub OK1KHL–OM5KHL 0456–2132  
Kulturní dům 0456–2676  
fax TOS Holice 0456–2230

**ALLAMAT ELEKTRONIK, obchodní zastoupení firem ICOM, BAVARIAN ELECTRONIC, AET AUSTRIA. Přístavní 13, 170 04 Praha 7.**  
telefon/fax: 02–878004

**APOLLO, cestovní kancelář, nám. TGM 11, 534 01 Holice**  
telefon: 0456–3006, 3044.

#### Program v sobotu a v neděli:

**Přednášky s následujícími tématy:** tranzistorový koncový stupeň pro 430 MHz, nízkofrekvenční oscilátory pro 430 MHz; antény pro VKV; diplomy; provoz PR; síť VKV PR; provoz občanských radiostanic; horizontální antény na KV–HB9CV; radioamatérské družice; převaděče FLEX >> NET.

Promítána bude videoreportáž radioamatérů z VR6, natočená ke 200. výročí vylovení povstalců z lodi Bounty, nazvaná „Pitcairn-perla Tichého oceánu“ a videozáznam ze závodu WRTC'90 ze Seattle v USA.

Informační seznámení s výrobním programem firem: ICOM, SIEMENS, ALBRECHT, PAN, STABO, ZETAGI, SAMSUNG, SCHLUMBERGER a předvádění výrobků těchto firem.

Náborový závod v honu na lišku v prostorách autokempinku.

Po oba dny budou otevřeny výstavní trhy a burza: Od 10.00 do 12.00 přednášky v KD.

Pro zájemce bude k dispozici sborník přednášek s výtiskem v němčině.

#### Kulturní a společenský program:

- V sobotu večer ve všech prostorách KD společenský večer.
- Tombola, hudba, občerstvení.
- Pro rodinné příslušníky celodenní a půldenní výlety po východních Čechách, které zajišťuje cestovní kancelář APOLLO Holice.
- Návštěva afrického muzea cestovatele dr. E. Holuba v místě.

OK1VEY

## DXCC v pásmu 50 MHz

sice zatím z Evropy získat nelze – ale ten okamžik se již blíží. Posudně sami: belgickými stanicím se podařilo během prvního čtvrtletí letošního roku pracovat s téměř sedmdesáti zeměmi všech světadílů. Jednotlivé značky, resp. prefixy byly následující: 1A0KM, 3DA0BK, 3X1SG, 5N2/G8MFE, 6W/JA8RWO, 7P8EN, 7Q7RM, 9H1CG, 9L1US, 9Q5EE, A22BW, CN8ST, CT1OP, CU1EZ, CX4HS, DL9EBO, EI5FK, FC1JG, FR5EL, G3K0X, GD3AHV, G8YDZ, GJ4ICD, GM3WOJ, GU2FRO, GW3LDH, HB0/HB9QQ, HB9SNR, HC5K, HV3SJ, IS0ZU, IT9LCY, JR6WPT, KG6DX, KG6UH/DU, KP2A, LA6HL, LU9AEA, LX1JX, OE5KE, OH0BT, OH2TI, ON4KST, OX, OY, OZ, PA, PP, PY, PZ1EL, SM, SV, T77C, TF3EJ, TI2HL, TL8MB, TR8CA, TU2EW, VE1YX, VK6JQ, W2CAP, YO2IS, Z23JO, ZB0T, ZC4AB, ZDLII, ZP6XDW, ZS3/G8WNP, ZS6WB A ZS9H.

Až se i u nás konečně „pohnou ledy“, již desítkami zamrzlé, a toto v Evropě již dost běžné povolené pásmo znovuzískáme, budeme mít rozhodně co dohánět. Doufejme, že to nás povolovací orgán stihne alespoň do konce tohoto tisíciletí, tedy do maxima příštího jednátiletého cyklu. Má totiž být, soudě podle souvislosti mezi dvojicemi cyklů, mimořádně vysoké. Dokonce výrazně vyšší, než v cyklu devatenáctém, který vrcholil v padesátých letech a byl báječný.

OK1HH

A/9  
91

Amatérské RADIO

377

## Kalendář KV závodů na září a říjen 1991

7.-8. 9.	All Asia DX contest	SSB	0000-2400
7. 9.	DARC Corona 10 m	DIGI	1100-1700
7.-8. 9.	SSB Field Day	SSB	1500-1500
8. 9.	LZ DX contest	CW	0000-2400
8. 9.	Provozní aktiv KV	CW	0400-0600
14.-15. 9.	European contest (WAEDC)	SSB	1200-2400
21.-22. 9.	Scandinavian Activity	CW	1500-1800
24.-30. 9.	Týden aktivity arktických stanic		
27. 9.	TEST 160 M	CW	2000-2100
28.-29. 9.	Scandinavian Activity	SSB	1500-1800
28.-29. 9.	CQ WW DX contest	RTTY	0000-2400
5.-6. 10.	VK-ZL Oceania contest	SSB	1000-1000
5.-6. 10.	Concurso Iberoamericano	SSB	2000-2000
6. 10.	Provozní aktiv KV	CW	0400-0600
12.-13. 10.	VK-ZL Oceania contest	CW	1000-1000
13. 10.	21/28 MHz RSGB contest	SSB	0700-1900
20. 10.	21 MHz RSGB contest	CW	0700-1900
25. 10.	TEST 160 m	CW	2000-2100
26.-27. 10.	CQ WW DX contest	SSB	0000-2400

Podmínky jednotlivých závodů najdete v předchozích ročních červených řadách AR takto: TEST 160 m AR 1/90, DARC Corona AR 7/90, WAEDC AR 8/89, CQ WW DX RTTY AR 9/90, VK-ZL AR 10/90, CQ WW AR 11/90.

**Stručné podmínky závodu Concurso Iberoamericano.** Koná se vždy víkend před 12. říjnem – začátek je v sobotu ve 20.00 UTC, konec v neděli ve stejnou dobu. Naše stanice mohou závodit v kategoriích: B) jeden operátor, D) více operátorů – jeden vysílač. Závod probíhá v pásmech 1,8 až 28 MHz výhradně provozem SSB a vyměňuje se kód složený z RS a pořadového čísla spojení počínaje 001. Bodování: 3 body za spojení se stanicemi země, kde se hovoří španělsky nebo portugalsky (viz seznam dále) a 1 bod za spojení se stanicemi libovolných jiných zemí. Násobci jsou jednotlivé "tříbodové" země: CE, CO, CP, CR, CT, CX, C3, C9, DU, EA, EC, HI, HK, HP, HR, HT, KP4, LU, OA, PY, TG, TI, XE, YS, ZP, 3C a další země DXCC, které k nim politicky patří (HK0, PY0 ap.). Součet bodů za spojení se vynásobí počtem násobitů. Závod se mohou zúčastnit i posluchači! Ti mohou jednu stanici odposlouchat maximálně v 15 % všech odposlouchaných spojení, ale mezi poslechy jede a též stanice musí být zaznamenán poslech alespoň pěti jiných stanic. Spojení stanic z latinskoamer. země se hodnotí třemi body. Deníky nejpozději do měsíce po závodu na adresu: Concurso Iberoamericano, Gran Via de les Corts Catalanes 594, 08007 Barcelona, Spain. Stanice s nejvyšším počtem bodů získávají zlatou, stříbrnou a bronzovou plaketu, stanice, které naváží alespoň 50 spojení, získají diplom.

OK2QX

## Europe for QRP Weekend 1991

Na základě ohlasu a výsledků loňského East/West QRP Weekendu pořádají společně G-QRP Club a OK-QRP klub během posledního zářijového víkendu novou soutěž pro stanice QRP. Její podmínky vznikly po dohodě vyhodnocovatelů obou pořádajících klubů a bylo přihlédnuto ke všem poznámkám, komentářům a návrhům, které se objevily v denících účastníků loňského E/W QRP víkendu. Soutěž je nyní přístupná všem stanicím, Evropa není rozdělena na oblasti a soutěž má nový název: *Europe for QRP Weekend*

### Podmínky:

**Datum a čas:** Od 16.00 UTC dne 27. 9. 1991 do 23.59 UTC dne 29. 9. 1991.

**Druh provozu a kmitočty:** Pouze CW (A1A) na 3560, 7030, 14 060, 21 060 a 28 060 kHz, všude +/- 10 kHz.

**Výkon:** Nesmí překročit 5 W v1. Stanice, které nejsou schopny měřit vysokofrekvenční výstupní výkon, berou polovinu stejnosměrného příkonu koncového stupně (např. 10 W příkonu = 5 W výkonu, 6 W in = 3 W out atd.).

**Účastníci:** Zúčastnit se může kterýkoli koncesovaný radioamatér i posluchač.

**Výzva:** CQ EU QRP.

**Předává se:** minimálně RST, výkon a jméno operátora.

**Bodování:** Spojení s vlastní zemí se bodově nehodnotí. Evropské stanice si počítají 1 bod za každé spojení s jinou evropskou stanicí a 3 body za spojení mimo Evropu.

(Stanice v asijských republikách SSSR si počítají 1 bod za každé QSO s jinou asijskou

republikou SSSR a 3 body za každé jiné QSO. Stanice z oblastí, ležících mimo shora uvedených, si počítají 3 body za každé QSO s Evropou nebo s asijskou republikou SSSR.) Spojení, ve kterých nebyl na obou stranách vysílač a zapsán RST, výkon a jméno, se bodově nehodnotí. Rovněž se nehodnotí QSO s jakoukoliv stanicí používající vyšší výkon než 5 W v1. S každou stanicí si lze započítat jedno spojení na každém pásmu. Konečný výsledek je dán součtem bodů ze všech pásem.

**Deníky:** Každé pásmo je nutno psát zvlášť. U každého spojení musí být uvedeno datum, čas UTC, značka, vysílací a přijatý RST, výkon a jméno operátora. K deníku musí být připojen souhrnný list obsahující značku, jméno a adresu, body na každém pásmu, celkový bodový zisk, stručný popis použitého zařízení a čestné prohlášení o dodržení podmínek a výkonu.

Deníky se zasílají nejpozději do 30. 10. 1991 na adresu: Petr Douděra, OK1CZ, U 1. baterie 1, 162 00 Praha 6.

**Diplomy:** Budou uděleny čtyřem nejlepším stanicím z každého světadílu. Podle uvážení vyhodnocovatelů mohou být uděleny další diplomy za pozoruhodné výsledky vzhledem k navázaným QSO, použitému zařízení, výkonu a anténě.

OK1CZ

## Předpověď podmínek šíření KV na říjen 1991

Ani dnes není třeba předstírat údiv nad konstatováním na tomto místě před rokem, že „se jednotlivá centra, vydávající předpovědi sluneční aktivity, nejen nesjednotila, ale dokonce ani vzájemně nepřiblížila“. Nejdále od skutečnosti (v říjnu 1990) s  $R_{12}=126$ , příp. 127 byly SIDC a NPL, nejbližší s  $R_{12}=142$  NGDC (Boulder), jak jsme správně předpokládali. Skutečnost byla totiž přesně 141,5. Průběh křivky slunečního cyklu byl vskutku zvláštní – když byl logicky předpokládán růst, začal pokles – a naopak. Zmýlit se nechali ti, kdož vycházejí pouze z pozorování Slunce. Nám ve správné orientaci pomohl širší obzor sledovaných událostí, zahrnující především děje v magnetosféře a ionosféře, ale i troposféře Země.

Pozorované  $R$  v květnu 1991 bylo 121,1 klouzavý průměr za listopad 1990 byl  $R_{12}=141,0$ . Květnová denní měření slunečního toku (Ottawa, 17.00 UTC) dopadla takto: 162, 157, 158, 163, 181, 203, 213, 226, 228, 234, 231, 244, 212, 207, 191, 187, 171, 168, 164, 148, 148, 147, 152, 158, 173, 184, 194, 210, 216, 231 a 219, průměr je 189,7. Denní indexy  $A_k$  z Wingstu došly tyto: 28, 39, 16, 12, 6, 7, 8, 12, 13, 12, 4, 5, 24, 28, 8, 15, 30, 3, 6, 5, 11, 21, 25, 26, 31, 28, 22, 32, 25, 16 a 40. Zejména poslední květnová dekáda byla sice velmi narušená, ale to byla stále jen předehra před ještě většími poruchami červnovými.

Nejzhoubnější následky na podmínky šíření krátkých vln měly záporné fáze poruch okolo 2. 5. a 28. až 29. 5., naopak podstatně lépe bylo (co se počasi v ionosféře týče) 12. 5. a 19. až 20. 5. Společným jmenovatelem byl ve druhém případě klid v magnetosféře při dostatečné intenzivní sluneční radiaci.

Následuje výpočet intervalů otevření v UTC na jednotlivých pásmech. Údaj v závorce znamená minimum útlumu. V zásadě opět platí vše, co bylo na tomto místě ke čtení před rokem, ale protože předpovídání  $R_{12}$  je jen 122, přijdeme o určitou část potěšení z nejvyšších pásem KV. Zejména šestimetrové pásmo se již nebude do zajímavých směrů včetně Severní Ameriky otevírat téměř vůbec. Nicméně proti září dojde jednoznačně k dalšímu zvýšení použitelných kmitočtů a prodloužení intervalů otevření do všech směrů mimo střední a jižní části amerického kontinentu. Zejména desítka se začne pravidelně a dostatečně otevírat do většiny směrů DX. Ale: nacházíme se v sekundárním maximu jedenáctiletého cyklu, které se vyznačuje větším počtem poruch. Takže odchylky od předpovědi budou časté a značné.

**1,8 MHz:** UA0K 24.00–03.00, UA1P 15.15–06.15 (00.00–01.00), W3 03.00–07.00 (04.00), W2–VE3 23.00–07.20 (03.00–05.00).

**3,5 MHz:** A3 15.30–17.15, 3D 15.30–18.00, YJ 15.30–19.15, JA 15.00–22.30 (19.00 a 22.00), P29 15.10–20.30 (17.00), VK9 16.30–00.20 (19.00), VK6 17.00–22.45, FB8X 19.00–01.30, 4K1 18.50–00.15, ZS 19.30–04.15, ZD7 19.00–05.20, PY 21.40–06.20 (00.00–03.00 a 06.00), OA 00.10–06.50 (02.00–03.00 a 06.00), KP4 22.00–07.10 (01.00–04.00), CE0A

02.30–06.50 (04.00), W5–6 00.30–07.20 (03.00), VE7 00.30–07.10 (03.00–04.00 a 06.00).

**7 MHz:** A3 13.50–18.10 (16.30), JA 13.20–23.30 (17.30), BY1 13.50–00.50, VP8 21.10–06.20 (01.00–03.00), 6Y 21.45–08.00 (01.00–03.00), VR6 04.00–08.00 (07.00), XF4 01.00–07.50 (07.00).

**10 MHz:** JA 14.00–23.15 (17.30), 4K1 16.30–01.00 (20.00), PY 19.40–07.10 (23.00), W6 00.00–03.00 a 05.30–07.30.

**14 MHz:** A3–3D 12.30–17.20 (15.45), JA 14.00 a 17.30, P29 12.30–17.40 (14.30), 3B 14.50–01.30 (17.30), FB8X 15.40–20.00 (17.00), 4K1 možná v 17.00, OA 07.00, W4 okolo 22.00, W3 20.30–02.10 (03.00), VE3 19.20–02.00 (21.30), W5 možná okolo 07.00.

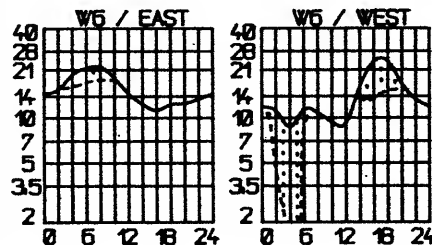
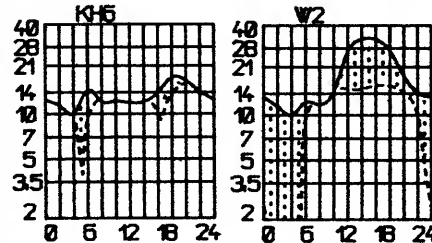
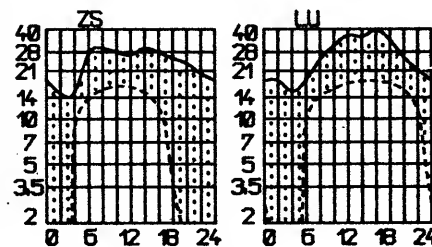
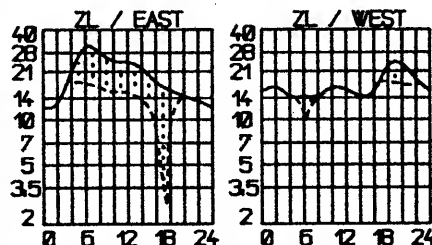
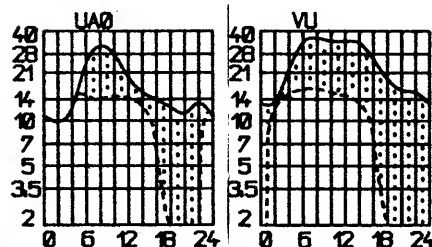
**18 MHz:** JA 10.30, YB 13.00–16.50 (15.00), PY 07.00 a 19.30–21.00 (20.00), KP4 20.00, W3 19.00–21.00 (20.00), VE3 10.00–12.00 a 15.30–21.10 (20.00).

**21 MHz:** UA0K 06.00, A3 12.00–14.00, 3D 11.00–14.00, JA 10.00, BY1 09.00–14.20 (12.30), VK9 13.00–16.00 (14.30), VK6 14.00–16.00, VP8 07.00, PY 07.00 a 19.30–21.00, W3 11.00 a 17.00–20.10 (20.00), FO8 11.00.

**24 MHz:** W3 11.30–19.20 (19.00), VE3 11.00–19.20 (18.00).

**28 MHz:** UA1P 07.00–16.00 (12.30), JA 09.00, BY1 06.00–12.20 (10.00), YB–VK9 14.00, 3B 14.20–16.30, ZD7 06.45–08.30 a 15.00–20.00 (18.00), W3 12.00–19.00 (17.30), VE3 12.00–19.00 (17.00).

OK1HH





## MLÁDEŽ A RADIOKLUBY



Ladá, OK2BIT, v průběhu závodu Polní den



UNION POSTALE  
UNIVERSELLE

COUPON-RÉPONSE  
INTERNATIONAL

C 22

Ce coupon est échangeable dans tous les pays de l'Union postale universelle contre un ou plusieurs timbres-poste représentant l'affranchissement minimal d'une lettre ordinaire, expédiée à l'étranger par voie de surface.

<p>Si le coupon de contrôle du pays d'origine est requis, le timbre doit être apposé ici.</p>	<p>Prix de vente (indication facultative)</p> <p><b>90 CENTIMES</b></p>	<p>Timbre du bureau qui effectue l'échange</p>
---	---	--

IRC kupón, vystavený na poště v Ženevě

### Z vaší činnosti

Dnes vám představuji OK2BIT, Ladislava Kuncára z Rýmařova, obětavého operátora klubovní stanice OK2KWS v Rýmařově.

S telegrafní abecedou se Vláda seznámil v základní vojenské službě v Semtině u Pardubic. Telegrafie se mu zalíbila natolik, že během vojenské služby získal I. výkonostní třídu radistů. O činnosti radioamatérů se dozvěděl po několika letech, kdy během nemoci poslouchal na obyčejném přijímači s elektronikou UY1N a zaslechl v pásmu 7 MHz bez zážnéového oscilátoru vysílání radioamatérů. Provoz radioamatérů se mu zalíbil a zůstal mu věrný doposud.

Seznámil se s OK2TF, vedoucím operátorem klubovní stanice OK2KWS, stal se posluchačem a měl velkou radost z každého QSL lístku, který od radioamatérů dostal jako potvrzení jeho poslechové zprávy. Postavil si zpětnovazební přijímač s výměnnými cívkami na všechna pásma. Na kousek drátu pak mohl přijímat radioamatéry až z JA, LU, W, PY a dalších.

V roce 1965 získal povolení k vysílání pod vlastní značkou OK2BIT. Rád se zúčastňuje domácích i zahraničních závodů ve svém koutku doma i v klubovní stanici OK2KWS, ve kterých dosahuje dobrých výsledků. V minulosti měl velkou radost z vítězství v soutěži OK – liga a v minulém roce z 3. místa v OK – maratónu.

V pásmech KV již navázal spojení s radioamatéry 211 různých zemí. Ze vzácných spojení má potvrzeny QSL lístky od stanic S9AGD, BY4RSA, TE82P, T5GG, VP8BUO, CE0FF, YA1TCA, FL8HM, SU1IM, VU7GV, ZL0AIC – Ross Isl., JA7SQ/JD1, 9Y4DS, PY0MAG, 4K1A, C56G30XC, JT0DX, TF5TP, CE0FFD, PJ8T, PT9DB, VP2EM, J79T, 5H3MO, TI2LRA, BV2NB, 3D2MB, 5X5BD, FG7BP, TU4AW, ZF2NE/ZF8, NY6M/KH2, KN0E/KH3, WL7E/KH6, P29JS, XW8EV, XV5AC, 9D5A, CP8XA, ZP3AL, 3B7DA a mnoho dalších.

Za svoji úspěšnou činnost již získal řadu diplomů, jako např. P-75-P, WAC, ZMT, 350 QRA, R-100-O, AC15Z, W21M, WHD, KOSMOS, EUROPE QRA, VHF 6, 7, 8, SPPA a řadu dalších. Na další diplomy má QSL lístky, ale zatím mu chybí IRC kupóny.

Ladá má radost z každého QSL lístku. Proto také posílá QSL lístky za poslechové zprávy všem posluchačům s představou, že také oni budou mít z QSL lístku radost. Nesmí to být ovšem za spojení příliš stará.

Dočera Ladka se rovněž věnuje radioamatérskému sportu. V roce 1986 v rádiovém orientačním běhu se stala mistryní ČSSR v pásmu 2 m.

Plánů do budoucna má OK2BIT mnoho. Přejí mu, aby mu plně sloužilo zdraví a mohl všechny plány uskutečnit.

**Všeobecné podmínky  
krátkovlnných závodů  
a soutěží  
(Pokračování)**

10. U mezinárodních závodů je třeba psát čestné prohlášení v angličtině, obvykle v tomto znění: „I hereby certify to my honour that in this contest

I have operated my transmitter within the limitation of my license and observed fully the rules and regulations of the contest.“

Posluchači mohou napsat čestné prohlášení v angličtině v následujícím znění: „I declare I kept all conditions of contest and I did not use any help of other person.“

Pokud použijete pro mezinárodní závod vlastních deníků ze závodu nebo deníku, ve kterém čestné prohlášení není natištěno v angličtině, musíte čestné prohlášení napsat do deníku anglicky. Dejte však pozor při opisování čestného prohlášení, abyste je napsali správně a bez chyb. Raději si text čestného prohlášení v angličtině poznačte na vnitřní stranu desek vašeho staničního deníku, abyste jej měli kdykoli po ruce.

(Pokračování)

### IRC – mezinárodní odpovědky

Dostal jsem několik dopisů od začínajících radioamatérů se žádostí, abych vysvětlil, co jsou kupóny IRC, SAE a některé další radioamatérské zkratky.

Na stránkách radioamatérských časopisů se občas setkáváme s mezinárodními běžnými zkratkami, jejichž význam sice tušíme, ale stěží hledáme jeho přesné vysvětlení. Stejně tak často tyto zkratky můžeme zaslechnout na pásmech při provozu některých vzácnějších stanic nebo DX expedic, které požadují zaslání zpátečního poštovního. Podmiňují tím odeslání vlastního QSL lístku. Některé stanice takto požadují zaslání SAE, SASE nebo jednoho i více IRC kupónů.

### IRC – International Reply Coupon

je mezinárodní poukázka na výplatní známky v hodnotě poštovního za obyčejný dopis pozemní cestou do zahraničí – u nás tedy v současné době v hodnotě 5 Kčs. Při odeslání obyčejného dopisu do zahraničí můžete u kterékoliv pošty u nás i v zahraničí tímto kupónem uhradit poštovné.

Podle § 86 odst. 6 Poštovního řádu je mezinárodní odpovědka – IRC kupón – zvláštní ceninou. Československá poštovní správa odpovědky vyměňuje, sama je však neprodává. Tisk odpovědek obstarává Mezinárodní úřad Světové poštovní unie v Bernu, který je dodává poštovním správám. Československá poštovní správa mezinárodní odpovědky od Mezinárodního úřadu Světové poštovní unie v Bernu nekupuje a v naší republice je tedy není možné zatím zakoupit.

IRC kupóny používají radioamatéři obvykle také k úhradě nákladů, spojených s vystavením a odesláním zahraničních diplomů k nám do ČSFR, případně na úhradu poštovního, žádáme-li od někoho zaslání QSL lístku poštou přímo na vaši adresu.

I když se u nás IRC kupóny neprodávají, vztahují se na ně předpisy, vyplývající ze zákona o devizovém hospodaření, tedy obdobné, jako na jiné zahraniční valuty. Cena IRC kupónů neustále stoupá podle situace, jak je zvyšováno poštovné v jednotlivých zemích.

IRC kupón vidíte na obrázku. V jeho levé spodní části

je razítko pošty, kde byl IRC kupón zakoupen. Uprostřed je uvedena jeho cena v příslušné měně a v pravé části je volné místo pro razítko pošty, kde bude kupón vyměněn za výplatní známky na dopis. Po orazítkování při výměně za poštovné je již dále kupón nepoužitelný. Na zadní straně IRC kupónu je v šesti světových jazycích natištěna informace pro manipulaci s kupónem.

### SAE

Zkratka SAE (self – addressed envelope) znamená obálku na dopis s napsanou vlastní zpáteční adresou. Požadujeme-li od někoho, aby nám QSL lístek zaslal přímo poštou na naši adresu (direct), nemůžeme na něm chtít, aby ještě obstarával naši adresu a vypisoval ji na obálku. Proto na čistou obálku napíšeme svoji adresu a přiložíme ji do dopisu, ve kterém dotyčnému radioamatérovi posíláme svůj QSL lístek.

### SASE

Zkratka SASE (self – addressed stamped envelope) znamená rovněž obálku s napsanou zpáteční adresou, ale navíc ještě s nalepenými známkami na zpáteční poštovné v takové hodnotě, která je v určené zemi potřebná k odeslání obyčejného nebo leteckého dopisu. Samozřejmě na obálku musíte nalepit poštovní známky té země, odkud vám bude dopis odeslán. Požadujete-li tedy zaslání QSL lístku například z Francie, musíte na obálku nalepit známky francouzské.

K tomuto účelu můžete zahraniční známky někdy zakoupit v prodejnách Poštovní filatelistické služby POFIS, které jsou ve větších městech.

### SAE + IRC

V některých případech si nemůžete obstarat poštovní známky té země, ze které potřebujete zprostředkovat odeslání QSL lístku. V takovém případě do dopisu vložíte obálku s předepsanou zpáteční adresou a místo nalepení poštovních známek přiložíte IRC kupón na úhradu poštovního. Tento způsob je mnohdy výhodnější, protože POFIS má vysoké přírůžky k nominální hodnotě známek a navíc – hodnota výplatného se v zahraničí dosti často mění.

### Nezapomeňte, že ...

... CQ WW DX Contest – část SSB – bude probíhat od soboty 26. října 1991 00.00 UTC do neděle 27. října 1991 24.00 UTC v pásmech 1,8 až 28 MHz. Závod je započítáván v kategoriích klubovních stanic a jednotlivců do mistrovství ČSFR v práci na KV pásmech.

Přejí vám hodně úspěchů a těším se na vaše další dopisy. Pište mi na adresu: OK2-4857, Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

73! Josef, OK2-4857

A/9  
91

**Amatérské RADIO**

379



## Zprávy ze světa

- V únoru přesáhl počet radioamatérů-koncesionářů v USA půl miliónu, z toho v extra třídě 50 000, pokročilých přes 100 000.
- Přibližně za lepší jednoměsíční plat si mohou němečtí radioamatéři objednat v termínu 3.–19. 9. 1991 letecký zájezd do Číny, při kterém mj. navštíví některé tč. aktivní čínské radioamatéry v různých městech.
- Diplom AGCW, kterých se nyní vydává celkem 9, mají nového manažera – je jim DL2NBY, Tom Roll, Alter Ansbacher Berg 5, 8805 Feuchtwangen.
- I v Maďarsku byla v polovině loňského roku založena skupina propagující provoz CW – HACWG. Dnešním prezidentem je Laszlo – HA3NU, sekretářem Valeria, HA3FO. Členy se mohou stát i zahraniční radioamatéři, kteří jsou schopni alespoň půlroční korespondovat rychlostí 150 zn/min, bez pomoci počítačových či jiných pomůcek (elektronický klíč – ovšem ne paměťový – je samozřejmě povolen). K žádosti o členství je třeba mít doporučení dvou členů, žádosti a 5 IRC se zasílají na radioklub HA3KNA, Rakoczi u. 16, H-7100 Szekesard, Hungary.
- Spojení se stanicí TP2CE, TP5OK a dalšími značkami, které se čas od času ozývají z komplexu Rady Evropy, platí i do diplomů IPARC, pokud je u mikrofonu Francis, F6FQK. Patří do řad členů ochrany při Radě Evropy.
- Na své začátky vzpomíná i lednovém čísle QST operátor známé stanice W1PL, Laci Radnay původem z Maďarska. V roce 1927 si postavil dvoulampový přijímač a ten „nešel“. Napsal vydavateli časopisu,

podle kterého byl přijímač postaven, ten se spojil s tehdy již aktivním amatérem bydlícím poblíž, který za pár dnů dojel k Lacimu osobně přijímač oživit. Tak bylo navázáno dlouhodobé přátelství mezi Lacim a Alexem, který již tehdy vysílal jako EW3AB a pak byl známý jako CN8MM a PY2PA.

● Od 1. ledna t. r. vstoupily v platnost nové regulace pro platbu IRC kupónů a jejich nová hodnota v Evropě. Předně je třeba jednoznačně upozornit na to, že je podstatně výhodnější platit diplomy přímo penězi, ev. použit zpáteční obálky s nalepenými známkami příslušné země, které jsou k dostání v POFIS, při požadavku na QSL direct, než zasílat úhradu v IRC.

a) IRC vydané před 1. 1. 1975 netze pro poštovní účely vůbec používat.

b) V SRN např. je tč. 1 IRC možné zakoupit na pošt. úřadě za 2 DM, směřitelný je tam za známku v hodnotě 1,65 DM.

c) V USA je hodnota nově vydaného IRC kupónu 50 c, prodejní cena IRC kupónů 95 c, finanční vyjádření hodnoty IRC je však asi poloviční – tzn. v NSR 0,70 DM, v USA asi 40 c.

Nové zvýšení poštovních poplatků, ke kterému došlo v prvním čtvrtletí loňského roku prakticky u všech poštovních správ, se zřejmě dotkne i většiny poplatků za diplomy.

● UA1IG posílá za spojení na každém pásmu jiný QSL. Pokud navážete spojení na třech pásmech, získáte navíc ještě „humoristickou“ kvesli, za spojení na pěti pásmech navíc i fotografii.

● Prefix US si nyní zajistila Ukrajina výhradně pro své stanice.

● Neštěstí posledního zemětřesení v Arménii vyprovokovalo založení národní nouzové rádiové sítě, pracující v amatérských pásmech. Největším problémem je technické zajištění, neboť moderní zařízení prostě nejsou. Sovětské továrny sice mají velké plány na produkci vlastních zařízení z oblasti amatérské techniky, ale zatím existují pouze prototypy... Koordinátorem celé akce jsou zatím UV3DHH a UZ9CM.

● Prvá expedice 160 m DX klubu trvala asi měsíc a skončila práci 15. 12. 1990 v Adžarské ASSR, v Batumi pod značkou UL7LS/RF6Q. Pracovali však na všech pásmech a také RTTY provozem.

● Kdo dosud čeká na QSL od UA0Q/UZ6HV, musí si znovu napsat na UA0QX: 678830 Jakutija, p. Čerskij, Box 22, Sergej Kosenko.

● QSL pro YN1CC (ex YN3CC) se zasílají výhradně na adresu: Box 2971, Managua, Nicaragua. Všechny dříve zveřejněné adresy (včetně CB) jsou neplatné.

● Zájemci o Express-Info v ruštině si mohou tento bulletin předplatit za 12 IRC nebo ekvivalent (48 Kčs) v čistých známkách na tříměsíční zaslání (vychází 2x měsíčně) na adresu: SSSR 185034, Petrozavodsk, Box 225.

● Nový QSL lístek, vydaný pro letošní výjimečné příležitosti stanice 4U1ITU se značkou 4U6ITU připomíná svým motivem založení ITU v roce 1865. Letos byla opět ve dnech, kdy si připomínáme Mezinárodní den telekomunikací (17. 5.) stanice obsazena operátory z Československa, v zápatí je vystřídala velká výprava operátorů z Německa. Ve dnech 6.–15. října bude stanice určité vysílát u příležitosti šesté světové výstavy zasvěcené telekomunikacím; výstava proběhne na výstavišti PALEXPO. **OK2QX**

## INZERCE

Inzerce přijímá osobně a poštou Vydavatelství Magnet-Press inzertní oddělení (inzerce ARB), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9 linka 295. Uzavírka tohoto čísla byla 10. 8. 1991, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečtenosti předlohy. Cena za první řádek činí 50 Kčs a za každý další (i započatý) 25 Kčs. Platby přijímáme výhradně na složence, kterou Vám obratem zašleme i s danou cenou za uveřejnění inzerátu.

## PRODEJ

8 bit mikroprocesor EF6802 (05), PCB8039, UPD8749HD, EF6821P, stanic RAM HM6264 EPROM NM2716, NM2732, NM2764, NM27128 a jiné dle vlastního výběru. M. Klimek, Dolní Jasenka 236, 755 01 Vsetín.

Nový osciloskop OML-3M (5 MHz) (1800) i na dobírku. A. Koptíva, Vodárenská 10, 360 10 Karlovy Vary, tel. 017/450 79.

Pre sat. mř. 900-1800 MHz: pasivní rozbočovače (odboč.) RZPO2E, RZPO3F, RZPO4F, RZPO5F, RZPO6F (390, 530, 760, 910, 1060), aktivní rozbočovače (odboč.) RZA02F, RZA03F, RZA04F, RZA05F, RZA06F, RZA10F (590, 730, 960, 1110, 1260, 1880), rozbočovače s dvomi vstupními a 2x n výstupními – všechno vrátane káblových F protikonektorů RZPO21EC, RZPO31EC, RZPO4, RZPO51EC (220, 340, 440, 550). Pošlem na dobírku. Při odběru nad 4 ks zľava. RNDr P. Smutný, Benadova 26, 974 00 Banská Bystrica.

Servis. osc. S1-94 (3100), IFK-120 (a 35). A. Podhorná, U nádraží 25, 736 01 Havířov-Šumbark. Zašlem na dobírku KF907 (8), A2030V (25), A277D (26), D348D (12), MA7805P až 24P (18). Mnoho dalších T, D, IO. Zoznam za známku. M. Fodor, 906 04 Častkov 63.

Elektromagnetické op. zesilovače WSH223A (390), dvojité stabilizátory WSH913A (100), nepoužité, při větším odběru další sľava. Š. Vlárek, pošt. schr. 86, 440 11 Loupy 1.

Paměti DRAM 41256-15 (a49/44/39), EPROM 2764-25A (a95/85/79). Transistory BFG65 Philips, 1.jak., přímo od výrobce, (a79/69/64). K500LP216 – (a49/39/35). Ceny pro 1ks/10ks/100ks. DOE, Box 540, 11121 Praha 1, tel.(02) 430816.

BFR90, 91, 96 (26, 26, 30), BFG65 (100), TLO72, 082, 084, 074 (35, 35, 45, 45), SO42 (90). D. Cienciala, 739 38 Soběšovice 181.

MOSFET KF907 (13kus), KY130/1000 (4kus), KT711 (9kus). P. Škrob, Soběšovice 276, 403 39 Chlumec. Širokopásm. zesil. osazený 2x BFR90 s napájecím zdrojem na společné dosce vhodný aj pre příjem OK3, zisk 22 dB (485), BFG65, BFG69, BFR90, BFR96 (120, 120, 32, 50). Kúpim 200 m KOAX kábel. P. Poremba, Čsl. ženistov 47, 040 11 Košice.

Nízkošum širokopásm. zesilovače: 2x BFR91 22 dB 75/75 Ω (300). BFG65 + BFR91 24 dB 75/75 Ω (370) pre slabé TV signály 40-800 MHz. F. Ridarčík, Karpatská 1, 040 01 Košice.

Různé krystaly za MOC. Seznam proti známce. P. Cibulka, Thámová 19, 186 00 Praha 8.

Radio materiál, přístroje, literaturu. Jára Pavel, 345 01 Mrákov 86.

Dodám různé součástky. Seznam zašlu proti ofrankované obálce. M. Lhotský, Komenského 465, 431 51 Klášterec n. Oh.

Transistory BFR90, 91, 96 (30, 34, 36), SO42 (80), mA 733 (80), EPROM 27064 (280), kryštál 4 MHz (95). Z. Baňák, Gottwaldova 65/33, 991 06 Želovce, tel. 0854-93101.

Ant. zes. BFG65 + BFR91 (330), s BFR90 + BFR91 (220), vstup – výstup a napájení 75 Ω skleněná průchodka do ant. krabice. Záruka 6 měs. J. Jelinek, Lipová alej 1603, 397 01 Písek.

Osciloskop H3015 (3400), gener. 1. 31 (1400), trafo 3,8 kW + tyr. T100/300 – 2 ks diod D160/400-E – vhodné na svářečku (800, 500, a 300), TC937 5 m/50 V (a 50), trafo 800 W (3000), ARB 2HKNU24 (a 100), knihu „Elektron. bez balastu“ (30) a katalog pas. elt. souč. (20). R. Homola, Plzeňská 21, 360 01 Karlovy Vary. MC10216 (79), 7490A (11), 7483 (15), krystály 4.433, 4.194, 10,000 MHz (59). A. Chmel, Na podlasi 1459, 432 01 Kadaň.

Mikropočítač Sord M5 s pamětí 64 KB, moduly BI, BF, BG, FALC + hry (7000-8000) nebo výměním za Sharp MZ 821. J. Kubík, Hájkova 133, 556 01 Vysoké Mýto. Výprodej součástek, modulů a přístrojů. BOX 18, 687 25 Hluk.

2 staršie telev. – na súč. (a 140), 2 ks IO MM5314 (a 189) a iné súč. I. Petrek, Čeliny 625, 033 01 L. Hrádok. Sharp MZ 800 s vestavěným RAM diskem 128 K, kazetový magnetofon, programy (Turbo Pascal, MRS, editor, hry...) joystick (vše 6970), radice SAB 27938P (600), kryštál 2 MHz (100). J. Hruška, Letná 741, 543 01 Vrchlabí.

Spin. tranz. BSX59, 35ns, 1A,(4). ELKO, Vojenská 2, 040 01 Košice.

Různé R, C, D, T, IO. Zoznam za známku. Ing. P. Removčík, P. O. Box 361, 080 01 Prešov.

Didaktik. Spectrum. Nabízím různé příručky, seznam za známku. J. Hellebrand, 252 46 Vrané v. Vlt. 430. Obvod ke stavbě digit. ladění MH193 (125), X-tal 4,433 (60). P. Škrob, Soběšovice 276, 403 39 Chlumec.

8 bit mikroprocesory EF6802 (05) (50), PCB8039 (100), UPD8749HD (150), EF6821P (50), stanic RAM HM6264 (100), EPROM NM2716 (100), MM2732 (100), NM2764 (100), MM27128 (100) a jiné dle vlastního výběru. F. Mořický, Křížkovského 15 b, 603 00 Brno, tel. 330 95 73.

Relé 12 V =, 4 sp. a rozp. kontakty, 30 x 30 x 17 mm (20), mikrospínače 20 x 11 x 8 mm (15), mikrospínačové vypínače, tlačítka (20), bezkontaktní tlačítka s MH1SS1 (25). F. Elko, Vojenská 2, 040 01 Košice.

Anténne zesilovače, předzesilovače a další příslušenství k anténovým systémům. Zoznam za známku. P. Radvanyí, 925 05 Vozokany 284.

SL1452 (680), SL1451 (740), SL1454 (690), TDA5660P (220), PAV fil. 480 MHz OFWY 6950 (680), sat. kon. SCE – 975 Maspro – Jap. F = 1,3 dB max. (3500). F. Krut, Řepová 554, 196 00 Praha 9, tel. 687 08 70.

Philips/Siemens: BFR90, 91, 96, BFG65, BFG69 (36, 39, 49, 115, 110) nad 15 ks sľava 5 %, přímé dodávky za NSR! Mad. BFR90, 91, 96, BFG61 (30, 34, 40, 20). Uvedte výrobce. J. Zavadil, Box 27, 142 00 Praha 411.

OK3 – výsoce kvalitní ant. zesilovače se zárukou a možností odzkoušení v širokém sortimentu. Širokopásmové: AZP 21-60, 2x BFR, 20/3 dB (295); AZP 21-60-G, BFG65 + BFR, 22/2 dB (355). Kanálové: AZK... BF966, 19/3 dB (200). Pásmové: AZP 49-52, BF966, 19/3 dB (200). Příslušenství: sym. člen (+ 15), nap. vyhybka (+ 20). Vývod – průchodka nebo konektor (+ 10). Další typy zes. dle zakázky. Ing. R. Řehák, Štěpa 329, 763 14 Zlín, tel. 067 – 91 82 21.

Špičkové výškové REPRODUKTORY firmy Mc Farlow GT9/80, 150 W, 8 Ω, citlivost 102 dB, 2,5-20 KHz, 20 kusů, nehrané (a 450). J. Škorová, Na hrázi 1717, 735 02 Karviná 2 Doly.

Zapisovač Colorgraf 0512, 8 barev k mikropočítači nebo PC, rozhraní RS232C (2500). M. Jedlička, Jabloncká 419, 190 00 Praha 9, tel. 88 20 23.

SL1451 (800), OM2045 (240), OM2050 (370), OM2060 (460), OM2061 (500), OM307B (500). Ing. V. Svěrák, Žitnická 37, 323 29 Plzeň, tel. 019/22 64 68.

27128 (180), 8255A (90), 8748 (420), 8035 (120), KF, KC, IO-TTL, ECL, analog. a další materiál. Seznam proti známce, P. O. Box SE-126, 140 00 Praha 4.



# DOPŘEJTE

svým integrovaným obvodům

## POHODLÍ PŘI PRÁCI!!!

Stejně tak, jako Vy potřebujete pěknou, měkkou, příjemnou obuv i Vaše integrované obvody chtějí mít nožičky v pohodlné patici!

Své „broučky“ si můžete zasunout do patice, která jim bude přesně na míru, protože dodáme všechny velikosti!

Vášim kamarádům v černém pouzdře stačí jediná patice na celý život!

Nákup patic nezatíží Váš rozpočet, neboť naše patice jsou nejen nejpohodlnější, ale také

## NEJLEVNĚJŠÍ!!!

Račte posoudit:

### Patice s hranatými otvory:

nad 100 kusů sleva 10 %

11417	DIL	8h	3,90
11439	DIL	14h	5,90
8020	DIL	16h	6,90
11451	DIL	18h	7,90
11473	DIL	24h	9,90
9616	DIL	28h	11,90
9627	DIL	40h	16,90

### Patice s kulatými otvory:

nad 100 kusů sleva 10 %

9638	DIL	8k	9,90
11428	DIL	14k	14,90
11440	DIL	16k	18,90
11462	DIL	18k	19,90
11484	DIL	24k	26,90
11518	DIL	28k	31,90
11495	DIL	40k	44,90

Ceny bez daně jsou o 20 % nižší.

Kromě patic prodáváme a zasíláme aktivní i pasivní prvky pro elektroniku tuzemské i dovozové za atraktivní ceny. Katalog s kompletní nabídkou zasíláme zdarma. V příloze katalogu naleznete časopis „ELEKTRO tip“, obsahující různé zapojení, informace, rady atd. Katalog objednávejte na korespondenčním lístku, urychlíte tak vyřízení!

Navštivte nás v naší prodejně v Tuchlovicích, po-pá 9-12, 13-18; so 9-12, telefon 0312/93248,

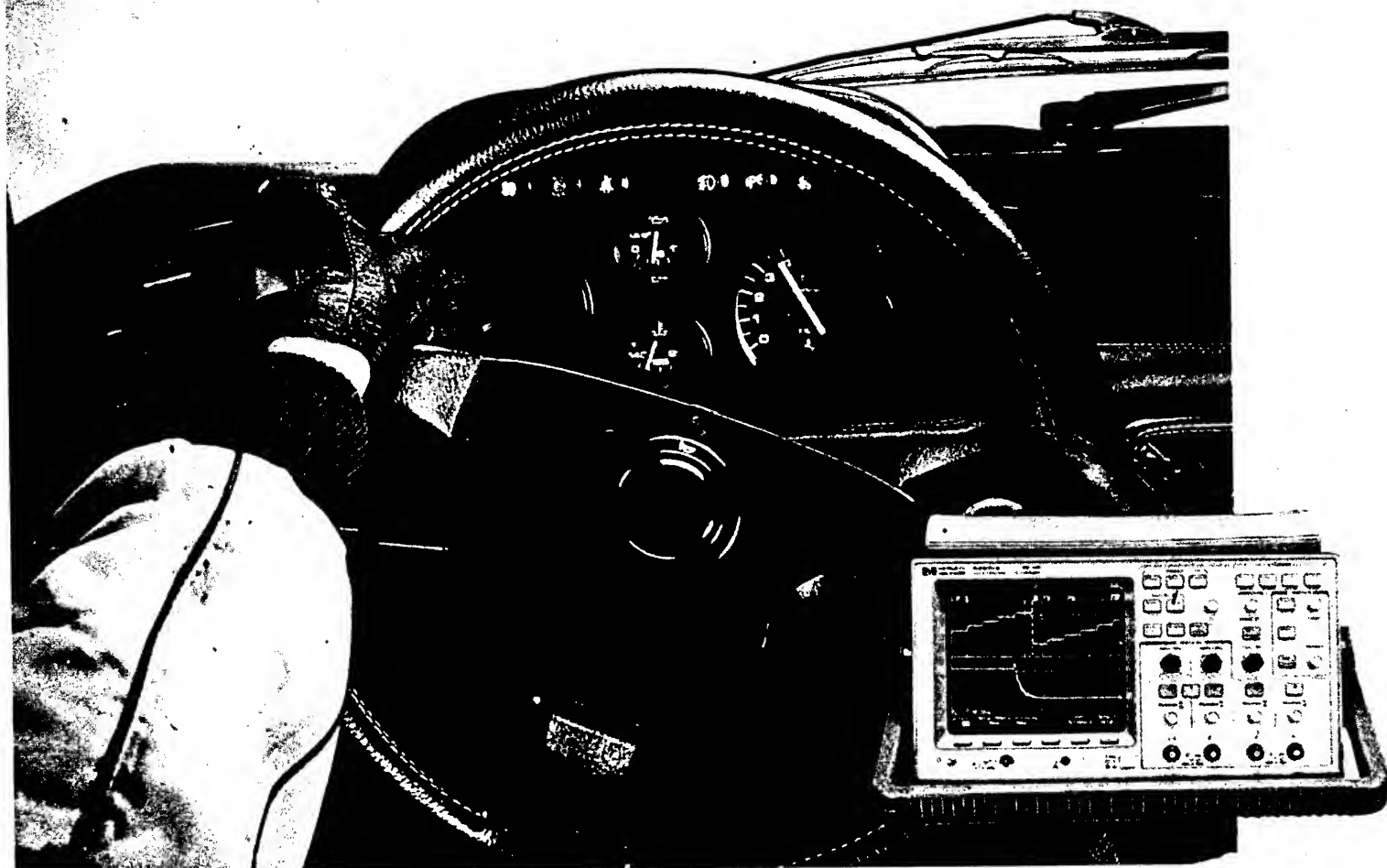
nebo si napište

o nabídkový katalog na adresu:  
ELEKTRO BROŽ,  
zásilková služba, 273 02 Tuchlovice



ELEKTRO BROŽ  
273 02 Tuchlovice  
telefon: 0312/93 248

# Ovládání našeho nového osciloskopu Vás jistě zaujme.



## Nabízíme 100 MHz digitální osciloskop se všemi výhodami analogových typů.

Digitální osciloskopy mají jisté výhody, které lze jen těžko přehlédnout. Při servisní činnosti však mnoho techniků stále dává přednost analogovým přístrojům pouze proto, že mají rádi způsob jejich ovládání.

Typ HP 54600 mění situaci. *Vypadá* jako 100 MHz analogový osciloskop, všechny primární funkce jsou ovládány samostatnými knoflíky. A *chová se* jako analogový, obrazovka reaguje okamžitě i na nejmenší změny na vstupu.

Když však dojde k vyhledávání závad, HP 54600 svými digitálními možnostmi zanechává analogové a hybridní osciloskopy daleko za sebou. Při milisekundových rychlostech časové základny se stopa na obrazovce nechvěje, průběhy s pomalou opakovací frekvencí jsou jasně čitelné i bez stínítka. Má všechny výhody, které poskytuje pouze plně digitální osciloskop - paměti, vysokou přesnost, zobrazení dějů před spuštěním (pre-trigger), automatická měření parametrů pulsů, synchronizaci na TV řádek, přímý výstup na tiskárnu, programovatelnost atd. HP 54600 Vám nabízí tento výkon a HP kvalitu s 3-letou zárukou za velmi výhodnou cenu: 2693,-USD, tj.

pouze cca. 81 tis. Kčs\*), pokud zakoupíte 4 a více kusů. Pro vysoké školy a ČSAV jsou ceny ještě výhodnější.

Pokud jste zvyklí na ovládání analogových osciloskopů, zcela jistě se Vám zalíbí způsob použití našeho nového digitálního osciloskopu. O další podrobnosti pište nebo volejte na adresu:

**Hewlett-Packard**  
Novodvorská 82, 140 00 Praha 4  
Měřicí technika  
p. Navrátil, p. Kust  
tel.: (02) 471 73 21, 471 73 22

 **HEWLETT  
PACKARD**

\*)kurs k 15.7.1991



**Naše nová adresa:** SEG/Gould Electronic  
Malínská 915/8,  
100 00 Praha 10 – Strašnice,  
tel. (02) 78 222 34, 781 78 47,  
FAX 782 22 14

**Firma GOULD Electronic si dovoluje  
pozvat všechny zájemce o měřicí techniku  
(především z oblasti digitálních a analogových  
osciloskopů, logických analyzátorů a zapisovačů)  
k návštěvě svého stánku na MSVB  
v době od 11. do 18. 9. 1991,  
pavilon C, II. galerie, stánek číslo 204.**

383

<p><b>Elektronik (SRN), č. 4/1991</b></p> <p>„Compuboard“ 8052/8032 – Nabíječ olověných akumulátorů – Regulátory (stabilizátory) napětí s malým úbytkem napětí – Centrální blokovací elektronické zařízení k ochraně automobilu – IO TDA8440 (osmikanálový přepínač video-audio) a jeho aplikace – Propojovací prvky počítačů – Transvertor 50 MHz – Video převodník A/D a D/A – Logický analyzátor – Automat k ohřívání vody v zásobníku – Základy: hledání závad v analogových zapojeních – Nové výrobky – Nové knihy.</p>	<p><b>Funkamateu (SRN), č. 5/1991</b></p> <p>Přijímače na trhu – Z výstavy CeBIT'91 – Europesat, koncepce pro 90. léta – CB kaleidoskop – Experimentální deska pro PC XT/AT – Převodník A/D pro amatéry – Rozhraní k Atari a Z80 – Úvod do programování 8086 v Assembleru (závěr) – Softwarové tipy – MS-DOS (8) – Katalog: TDA2310, porovnání integrovaných stereo-fonních předzesilovačů – Zkoušečka vodivého spojení – Chlazení součástek – Deska pro videotext – Stavba amatérského osciloskopu (3) – Měřič šířky impulsů – Obvody pro v měření (2) – Vlastnosti přijímačů s přímým směřováním – D-Netz, mobilní komunikační síť budoucnosti.</p>	<p><b>Radio, Fernsehen, Elektronik (SRN), č. 5/1991</b></p> <p>Kam se starými primárními chemickými články? – Recyklace chemických zdrojů elektrické energie – Kam s elektronickým šrotem? – Vlivy pracoviště s počítačovými monitory na lidské zdraví – Počítačové viry v NDR, legenda a skutečnost – Možnosti využití supravodivosti ve ví technice – IO Low Power Schottky v rozšířeném teplotním rozsahu – Jednotka dálkového ovládání HMK-F200 – Univerzální digitální ladicí a indikační systém s RDS – Přesný časový zdroj pro Z-80 – Citlivý indikátor teplotních rozdílů – Jednopolový mikropočítač UB883 – Modul k řízení krokových motorků – Vliv technologie výroby desek s plošnými spoji na jejich vlastnosti – Počítačová kultura a počítačové umění.</p>
<p><b>Radioelektronik (Polsko), č. 4/1991</b></p> <p>Z domova a ze zahraničí – Zařízení pro estrádní soubory – Obvod Dolby HX-PRO – Komunikační systém MULTICOM – Antirakety, úspěch elektroniky – Programátor P226 pro přijímače TV – Analogový milivoltmetr – Indikátor napájecího napětí – Signalizátor otevřených dveří lednice – Počátky radiofonie – „Věž“ ELTRA CS-202 (2) – Integrované obvody a vysoké napětí – Kódový bezpečnostní systém s IO TEA5501 Philips – Indikace rozsvícených zadních světel automobilu – Nejjednodušší multivibrátor – Obvod pro prodloužení intervalu čtení údaje u měření s IO CS20D – Rozvoj mikroelektroniky.</p>	<p><b>Elektronikschau (Rak.), č. 4/1991</b></p> <p>Zajímavosti z elektroniky – Výstavy, kongresy, symposia, semináře – Zprávy z Japonska – Měřicí zařízení pro optické spoje Tektronix TFP2 „Fibermaster“ – Stabilizované napájecí zdroje – Dlouhodobé trendy na trhu polovodičových součástek – Univerzální sada čipů pro TV normu MAC od GEC Plessey Semiconductors – Harris HSP 43220, stavební jednotka pro zpracování signálu – Řidič a regulační systém ELDATIC 1000 – Sniž se stínícím účinkem pro monitory v průmyslovém provozu – Referát z výstavy CeBIT – Přehled rakouských výrobců desek s plošnými spoji – Využití MGCAD(E) – Nové výrobky.</p>	<p><b>Radio Electronics (USA), č. 4/1991</b></p> <p>Novinky z elektroniky – Postavte si měřič velmi slabých magnetických polí – Měníč 12 V ss/120 V st, 40 W – Postavte si videotelefon (2) – Pokusy s rozišťováním hlasu: osmikanálové dálkové ovládání zvukem – Spínací regulátory, srdce spínaných napájecích zdrojů – Robot, ožívovaný krokovým motorkem – Infračervený detektor osob – Zkoušeč baterií – I jednoduché zkušební pomůcky mohou být užitečné – Ní zesilovače a kvalita poslechu – Standardy ve výpočetní technice.</p>
<p><b>Radio-amater (Jug.), č. 1/1991</b></p> <p>Transceiver FM pro pásmo 2 m (2) – UKV předzesilovač pro TV signál – Lineární ví zesilovač středního výkonu – Osciloskopické sondy a kalibrátory (2) – Nový televizní systém HDTV (4) – Praktická výroba plošných spojů – Transparentní akrylátové organické materiály, jejich vlastnosti a zpracování – Modifikace programu v jazyce BASIC – Aktivní filtry, propusti – Efekt tremolo – Radioamatérské rubriky.</p>	<p><b>Elektronikschau (Rak.), č. 5/1991</b></p> <p>Zajímavosti z elektroniky – Sledování počítačem umožňuje optimalizovat spotřebu energie – Nové digitální paměťové osciloskopy Gould – Programovatelná logika – Tendence vývoje na trhu pasivních součástek – Nové typy testerů „In circuit“ Fluke a Philips – Senzory Honeywell série LL, reagující na změnu tlaku – Základy technologie ULTime (počítačový návrh obvodů) – „Fuzzy-Logic“ zlevňuje automatizaci – Z veletrhu v Hannoveru – Nové paměti Hitachi, Syvantek a dalších firem – Švýrsko jako země elektroniky – Technova – Nové výrobky.</p>	<p><b>Radio Electronics (USA), č. 5/1991</b></p> <p>Novinky z elektroniky – Tester DRAM (stavební návod) – Impulsní generátor – Využijte svůj telefon jako domácí interkom – Spínané zdroje se speciálními IO – Experimentování s pokusnou propojovací deskou – Síť osobní komunikace – Ke konstrukci tiskáren – Logická zkoušečka – Videostandardy – Zvláštnosti mikrovlnných obvodů.</p>

v počátcích rozvoje teorie spolehlivosti šlo o určování pravděpodobnosti bezporuchového provozu po určitou dobu, popř. za určitých provozních podmínek, je dnešní chápání problémů, spojených se spolehlivostí, mnohem širší. Jde přitom např. o vytváření podmínek pro rychlé odstranění poruchy, jestliže se vyskytne, apod. Navíc se uvažuje o spolehlivosti celého systému, zahrnujícího i lidského činitele.

Knihy Ing. Leřta, CSc., je určena pro studenty, vědecké aspiranty a pracovníky výzkumu a vývoje, ale i pracovníkům technických kontrol, konstruktérům a projektantům složitých systémů. Zabývá se na základní teore-

tické úrovni problematikou spolehlivosti elektrotechnických systémů a technickou diagnostikou. Vysvětluje zákonitosti a charakteristiky z teorie spolehlivosti, seznamuje s metodami zvyšování spolehlivosti, technické diagnostiky a úlohami prognózy spolehlivosti; probírá vliv lidského činitele i právní aspekty spolehlivosti. Ukazuje na možnosti využití výpočetní techniky při řešení úloh z tohoto oboru.

V první kapitole se autor zabývá teoretickými i praktickými otázkami budování a provozu systémů pro odběr a rozbor dat o poruchách výrobků v provozu. Druhá kapitola je věnována organizaci systémů technické diagnostiky a různým aspektům automatizace diagnostického procesu.

Třetí kapitola popisuje analytické metody odhadu ukazatelů spolehlivosti a efektivnosti systémů. Tématem čtvrté kapitoly jsou periodické kontroly provozu-

schopností, optimální volba jejich intervalů a ekonomické otázky, s nimi spojené, zatímco pátá řeší úlohu optimalizace režimu údržby.

O zvětšování spolehlivosti zálohováním pojednává další samostatná kapitola; s ní souvisí i sedmá kapitola, věnovaná problematice skladů náhradních dílů. Závěrečná kapitola popisuje podíl lidského činitele na spolehlivosti systémů.

Výklad doplňují dva dodatky. První shrnuje základy teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky, druhý přibližuje statistické zpracování dat o životnosti a poruchách. V závěru knihy je uveden rozsáhlý seznam doporučené literatury – 146 titulů.

V této teoretické publikaci se oproti jiným zdůrazňuje vztah výpočtů ukazatelů spolehlivosti a jejich optimalizace k chování výrobků v provozu a návaznost na provozní data. JB